



Física y Química - 3º ESO

Tema 1 La ciencia y su método. Medida de magnitudes.

Anexo 1

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Etapas del método científico. Magnitudes físicas y unidades del Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos en base 10. Definiciones de medir, incertidumbre, Precisión, sensibilidad, errores sistemáticos y accidentales.	Factores de conversión. Notación científica. Cifras significativas. Redondeo. Cálculo de valores medios. Cálculo de errores (E. absoluto, E. relativo). Ejercicios: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 28.

Tema 2 Los sistemas materiales.

Anexo 2

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Materia, Sistema material, sustancia Masa, volumen, densidad. Estados de agregación de la materia. Teoría cinético-molecular. Cambios de estado. Temperaturas de fusión y ebullición. Temperatura, presión.	Identificar cambios de fase en una gráfica y la sustancia a la que pertenece. Ejercicios: 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 22, 23-a, 25, 28, 30, 31, 38.

Tema 3 Mezclas, disoluciones y sustancias puras.

Anexo 3

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Sistemas materiales heterogéneos y homogéneos. Mezcla heterogénea (concepto). Mezcla homogénea: disoluciones, disolvente, soluto. Sustancias puras. Elementos y compuestos. Solubilidad.	Concentración de una disolución en gramos por litro, tanto por ciento en peso y tanto por ciento en volumen. Identificación mediante gráfico de sustancia pura y mezcla homogénea. Cálculo de solubilidades, masas disueltas y masas precipitadas. Ejercicios: 8, 9, 10, 12, 15, 17, 22, 23, 26, 27, 29, 32, 33, 36, 38.

Tema 4 Los átomos y su complejidad.

Anexo 4

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Constitución de la materia. Modelos atómicos (Dalton, Thomson, Rutherford, atómico nuclear. Número atómico, número másico, masa atómica, isótopos. Ley ponderal de la masa. Iones.	Distribución de las partículas subatómicas del átomo (Tabla de distribución). Ley ponderal de la masa. Ejercicios: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 22, 23, 24, 25, 27, 32, 33, 34, 35, 37, 42, 46.



Tema 5 Uniones entre átomos.

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Estabilidad energética. Regla del octeto. Moléculas y cristales. Enlace iónico, covalente y metálico. El mol, número de Avogadro. Definición de una y su relación con el SI.	Cálculo de la masa molecular. Composición centesimal. Ejercicios: 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 24, 25, 26, 27.

Tema 6 Las reacciones químicas.

Anexo 6

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Cambios físicos y químicos. ¿Qué ocurre en una reacción química? Ley de conservación de la masa. Concepto de reacción química. Información que proporciona una ecuación química ajustada. Ley de Avogadro (número).	Ley de conservación de la masa. Ajuste de las ecuaciones químicas. Cálculos químicos elementales (moles, volumen en condiciones normales y en condiciones estándar, masas). Ejercicios: 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45.

Tema 7 Distintos tipos de reacciones químicas.

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Identificar el tipo de reacciones a partir de los tipos: Descomposición, Síntesis, Sustitución, Doble sustitución, Combustión, Neutralización.	Saber identificar las reacciones. Ejercicios: 3, 6, 7, 27, 28, 33.

Formulación inorgánica.

Anexo Formulación

Conceptos teóricos	Ejercicios prácticos
Aplicación de la teoría de la IUPAC para realizar los ejercicios de formulación.	Documento de ejercicios de formulación inorgánica.

Material interactivo: www.librosvivos.net

nº libro: 107034



“Lliures per a...”

Anexo al Tema 1

Sistema internacional de unidades		
Magnitud	Unidad (S.I.)	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	s
Temperatura	Kelvin	K
Cant. De sustancia	Mol	mol
Int. Corriente eléctrica	Amperio	A
Int. Luminosa	Candela	Cd

Múltiplos y submúltiplos en base 10	
tera (T)	10^{12}
giga (G)	10^9
mega (M)	10^6
kilo (k)	10^3
Unidad	10^0
mili (m)	10^{-3}
micro (μ)	10^{-6}
nano (n)	10^{-9}
pico (p)	10^{-12}

Tabla para el cálculo de errores, medias etc.

Número de medida	Medida (unidad)	Error absoluto de la medida (unidad)	Error relativo de la medida	Porcentaje de error relativo
------------------	-----------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

Ejemplo para 5 medidas:

n	t (s)	ϵ_a (s)	ϵ_r	$\%(\epsilon_r)$
1	2,1	$2,1 - 2,3 = -0,2$	$ -0,2 / 2,3 = 0,09$	$0,09 \cdot 100 = 9$
2	2,3	$2,3 - 2,3 = 0$	$ 0 / 2,3 = 0$	$0 \cdot 100 = 0$
3	2,3	0	0	0
4	2,5	0,2	0,09	9
5	2,4	0,1	0,04	4
$\bar{t} = 2,3$				

$$\bar{t} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{n}$$

$$\epsilon_a = t_i - \bar{t}$$

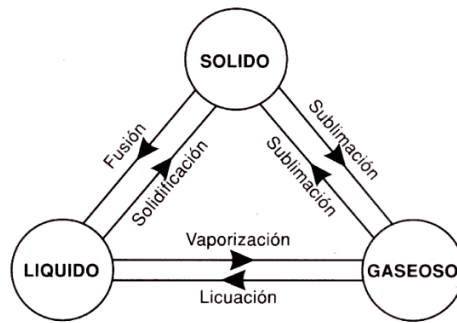
$$|\epsilon_r| = \frac{|\epsilon_a|}{\bar{t}} = \frac{|t_i - \bar{t}|}{\bar{t}}$$

$$\%(\epsilon_r) = \epsilon_r \cdot 100$$



Anexo al Tema 2

$$d = \frac{m}{V}$$



CAMBIOS DE ESTADO

Anexo al Tema 3

Concentración	Gramos por litro de disolución	Tanto por ciento en peso	Tanto por ciento en volúmen
$C = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{disolución}}}$	$C = \frac{m_{\text{solute}} (g)}{V_{\text{disolución}} (L)}$	$\% \text{ peso} = \frac{m_{\text{solute}}}{m_{\text{disolución}}} \cdot 100$	$\% \text{ volumen} = \frac{V_{\text{solute}}}{V_{\text{disolución}}} \cdot 100$



Anexo al Tema 4

Identificación de los símbolos utilizados para la distribución de las partículas subatómicas.

Número másico (Z+N) \leftarrow A Q \rightarrow Carga eléctrica

X

Número atómico, núm. de prot. \leftarrow Z N \rightarrow Número de neutrones

Tabla para la distribución de las partículas subatómicas de los átomos.

Símbolo	Balance de masa			Balance de carga		Configuración electrónica			
	Z	N	A	p ⁺	e ⁻	K (2)	L (8)	M (18)	N (32)
${}_Z^A N_N^Q$	Valor de Z	Valor de N	La suma de Z + A	El mismo valor que Z	Este se debe modificar para que la suma con los protones de la carga (Q).	Aquí se reparten los electrones (e ⁻), poniendo como máximo en cada capa la cantidad que hay entre paréntesis.			

Ejemplo:

Símbolo	Balance de masa			Balance de carga		Configuración electrónica			
	Z	N	A	p ⁺	e ⁻	K (2)	L (8)	M (18)	N (32)
${}_7^{14} N_7$	7	7	14	7	7	2	5	-	-
${}_{19}^{39} K$	19	20	39	19	19	2	8	9	-
${}_8^{16} O^{2-}$	8	8	16	8	10	2	8	-	-
${}_{11}^{23} Na_{12}^{1+}$	11	12	23	11	10	2	8	-	-

Ejemplo de la *Ley ponderal de las masas*

%(¹H)=99,985%

m(¹H)=1uma

%(²H)=0,012%

m(²H)=2uma

%(³H)=0,003%

m(³H)=3uma

$$m(H) = \sum m(atomo) \cdot \%(atomo) = m(^1H) \cdot (^1H) + m(^2H) \cdot (^2H) + m(^3H) \cdot (^3H) = 1 \cdot \frac{99,985}{100} + 2 \cdot \frac{0,012}{100} + 3 \cdot \frac{0,003}{100} = 1,00018 uma$$



Anexo al Tema 6

	Reactivos	→	Productos	Ajustar la reacción química.
n		=		Coefficientes del ajuste.
Mr (g)				Suma de las masas atómicas de cada molécula sin coeficientes.
m (g)				Ley de Conservación de las masas: Suma de las masas de los productos = Suma de las masas de los reactivos.
Nº atomos	$n \cdot N_A$		$n \cdot N_A$	$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{atomos}}{\text{mol}}$
V _{CN} (L)	$n \cdot V_{CN}$		$n \cdot V_{CN}$	$V_{CN} = 22,4 \frac{\text{L}}{\text{mol}}$
V _{CS} (L)	$n \cdot V_{CS}$		$n \cdot V_{CS}$	$V_{CS} = 24 \frac{\text{L}}{\text{mol}}$

Número de moles	Masa de la molécula	Número de Avogadro	V _{CN} (Volumen en condiciones normales)	V _{CS} (Volumen en condiciones estándar)
$n = \frac{m}{M_r}$	$m = n \cdot M_r$	$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{atomos}}{\text{mol}}$	T=0°C y P=1atm Sólo para gases.	T=25°C y P=1atm Sólo para gases.

Ejemplo:

$2 \text{ H}_{2(g)} + \text{ O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{ H}_2 \text{ O}_{(g)}$					Ajustar la reacción química.	
n	2		1		2	Coefficientes del ajuste.
Mr (g)	$2 \cdot A_r(H)=2 \cdot 1=2$		$2 \cdot A_r(O)=2 \cdot 16=32$		$2 \cdot A_r(H)+A_r(O)=2 \cdot 1+16=18$	Suma de las masas atómicas de cada molécula sin coeficientes.
m (g)	$2 \cdot 2=4$	+	$1 \cdot 32=32$	=	$2 \cdot 18=36$	Ley de Conservación de las masas: Suma de las masas de los productos = Suma de las masas de los reactivos.
Nº atomos	$2 \cdot N_A$		$1 \cdot N_A$		$2 \cdot N_A$	$N_A=6,022 \cdot 10^{23} \frac{atomos}{mol}$
V _{CN} (L)	$2 \cdot 22,4=44,8$		$1 \cdot 22,4=22,4$		$2 \cdot 22,4=44,8$	$V_{CN}=22,4 \frac{L}{mol}$
V _{CS} (L)	$2 \cdot 24=48$		$1 \cdot 24=24$		$2 \cdot 24=48$	$V_{CS}=24 \frac{L}{mol}$

$$A_r(H) = 1\text{u}$$

$$A_r(O) = 16\text{u}$$



1. Contesta las siguientes preguntas de forma directa:

1. ¿Qué compuesto se forma al combinar un metal con el oxígeno?	Óxido básico
2. ¿Qué compuesto se forma al combinar un no metal con el oxígeno?	Óxido ácido
3. ¿Qué compuesto se forma al combinar un elemento con el hidrógeno?	Hidruro
4. ¿Qué compuesto se forma al mezclar un anhídrido con agua?	Ácido oxácido
5. ¿Qué compuesto se forma al quitar los hidrógenos a un ácido oxácido?	Ión poliatómico
6. ¿Qué compuesto se forma al añadir un metal a un ión poliatómico?	Sal ternaria
7. La unidad de masa en el SI es:	kilogramo
8. La unidad de cantidad de sustancia en el SI es:	Mol
9. La unidad de la masa atómica relativa es:	uma
10. La unidad de volumen en el SI es:	metro cúbico
11. La unidad de temperatura en el SI:	Kelvin
12. La unidad de energía en el SI:	Julio
13. ¿En qué unidad se mide la densidad?	$\frac{g}{L}$, $\frac{kg}{L}$
14. ¿Qué magnitud mide la unidad $\frac{g}{L}$?	Densidad o concentración
15. ¿En qué unidad se mide la concentración molar o molaridad?	$\frac{mol}{L}$
16. ¿Qué magnitud mide la unidad $\frac{mol}{L}$?	Molaridad
17. ¿En qué unidad se mide la energía en forma de calor?	Julios
18. ¿En qué unidad se mide el porcentaje en peso o porcentaje en volumen?	No tiene / Adimensional
19. ¿Qué se forma cuando se combinan dos átomos?	Una Molécula
20. ¿Qué ocurre cuando reaccionan átomos o moléculas para formar otros?	Una reacción

2. Completa la tabla con los compuestos siguientes. Recuerda que los compuestos deben estar completamente bien para considerarse correcto.

<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
Na₂O	Óxido de sodio	Óxido de disodio	Óxido sódico
Cl₂O₇	Óxido de cloro (VII)	Heptaóxido de dicloro	Anhídrido perclórico
FeH₃	Hidruro de hierro (III)	Trihidruro de hierro	Hidruro férrico
B₂S₃	Sulfuro de Boro	Trisulfuro de diboro	Sulfuro bórico
AgI	Yoduro de plata	Yoduro de plata	Yoduro argéntico
Al(OH)₃	Hidróxido de aluminio	Trihidróxido de aluminio	Hidróxido alumínico
H₂SO₃	Trioxosulfato (IV) de hidrógeno	Ácido trioxosulfúrico (IV)	Ácido sulfuroso
SO₃²⁻	Ión trioxosulfato (IV)		Ión sulfito
CuSO₃	Trioxosulfato (IV) de cobre (II)	Sulfito de cobre (II)	Sulfito cuproso

3. Completa el cuadro con la distribución de las partículas subatómicas de los siguientes átomos. Recuerda que para que esté bien un átomo debe estar todo correcto.

	Balance de masa			Balance de carga		Configuración electrónica			
	Z	N	A	p ⁺	e ⁻	K	L	M	N
${}_8O_8$	8	8	16	8	8	2	6	-	-
${}_4Be_9$	4	5	9	4	4	2	2	-	-

www.yoquieroaprobar.es

4. ¿Qué compuesto se formaría si combinásemos estos dos átomos? Formúlalo y Nómbralo en todas las nomenclaturas que conozcas. Indica el tipo de enlace que forma y porqué y dibuja su estructura según Lewis.

<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
BeO	Óxido de berilio	Óxido de berilio	Óxido berílico

El tipo de enlace que forma es iónico por unirse metal con no metal.

Su estructura de Lewis será: Be=O

5. Se calientan 100cm^3 de agua hasta 150°C , partiendo desde temperatura ambiente, que se encuentra a 25°C en un recipiente dónde no se puede escapar el vapor generado.

A) Explica que le ocurre al agua en el proceso hasta llegar al final. Explica todo lo ocurre en este proceso.

El agua líquida se calienta hasta llegar a los 100°C y cambia de estado a gas. Cómo no se puede escapar sigue calentándose hasta 150°C .

B) Si hemos calentado un volumen de agua de 100cm^3 , calcula la masa de agua en gramos que hemos utilizado para calentar. [1 punto]

Necesitamos saber la masa a partir del volumen y la densidad.

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = V \cdot d = 100\text{cm}^3 \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{cm}^3} = 0,1\text{ kg}$$

Así pues la masa en gramos será: $m = 0,1\text{ kg} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} = 100\text{g}$

La masa en gramos de 100 cm^3 de agua es 100 g.

C) Sabiendo que la masa calentada en este ejercicio son 100g de agua, calcula la energía total que hace falta para realizar dicho proceso. [1 punto]

$$L_f(\text{agua}) = 334,4 \frac{\text{J}}{\text{g}}, \quad L_v(\text{agua}) = 2257 \frac{\text{J}}{\text{g}}, \quad C_e(\text{agua}) = 4,1855 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

Primero calculamos la energía de calentamiento del agua.

$$Q_1 = m \cdot C_e \cdot \Delta T = 100\text{g} \cdot 4,1855 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot (100 - 25)^\circ\text{C} = 31391,25\text{ J}$$

$$Q_3 = m \cdot C_e \cdot \Delta T = 100\text{g} \cdot 4,1855 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot (150 - 100)^\circ\text{C} = 20927,5\text{ J}$$

Seguidamente calculamos la energía del cambio de estado.

$$Q_2 = m \cdot L_v = 100\text{g} \cdot 2257 \frac{\text{J}}{\text{g}} = 225700\text{ J}$$

Finalmente, la energía total del proceso será la suma de los tres procesos anteriores.

$$Q_T = 278018,75\text{ J}$$

La energía necesaria para realizar el proceso es de 278018,75 J.

- D) Si el recipiente inicial en el que calentamos el agua tiene un volumen de 5L y recordando que hemos calentado 100g de agua y que además es completamente hermético, es decir, que no se escapa nada, ¿Calcula a la presión en atm a la que se encontrará el vapor de agua cuando el proceso finaliza. [1 punto] $Ar(H)=1u$, $Ar(O)=16u$

$$Mr(H_2O)=2 \cdot Ar(H) + Ar(O)=2 \cdot 1 + 16 = 18u$$

$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{100}{18} = 5,6 \text{ moles de agua}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \rightarrow P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{5,6 \cdot 0,082 \cdot (150 + 273,15)}{5} = 38,86 \text{ atm}$$

La presión del recipiente es de 38,89 atm.

- E) Explica la teoría Cinético-Molecular porque puede explicar el aumento de temperatura del calentamiento del agua anterior. [1 punto]

Teoría Cinético-Molecular

6. Tenemos 5L de una disolución comercial de ácido clorhídrico de densidad $1,18 \frac{g}{ml}$ al 37% de pureza. $Ar(H)=1u$, $Ar(Cl)=35,5u$

A) Calcula la masa de la disolución y su concentración molar.

Para calcular la masa utilizamos la densidad y el volumen en mL.

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow m = d \cdot V = 1,18 \frac{g}{ml} \cdot 5L \cdot \frac{1000ml}{1L} = 5900g \text{ de disolución}$$

Dado que la masa del ácido sólo es el 37%, obtenemos:

$$m(\text{ácido clorhídrico}) = 5900g \cdot \frac{37}{100} = 2183g \text{ de ácido clorhídrico}$$

De esta masa de ácido calculamos los moles de ácido sabiendo su masa molecular a partir de sus masas atómicas.

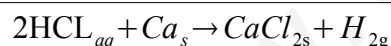
$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{2183}{1 + 35,5} = 59,8 \text{ moles de ácido}$$

Finalmente la molaridad de la disolución queda:

$$M = \frac{n}{V} = \frac{59,8}{5} = 11,96 \text{ molar}$$

La masa de la disolución es de 5900 g y su concentración molar es 11,96 molar.

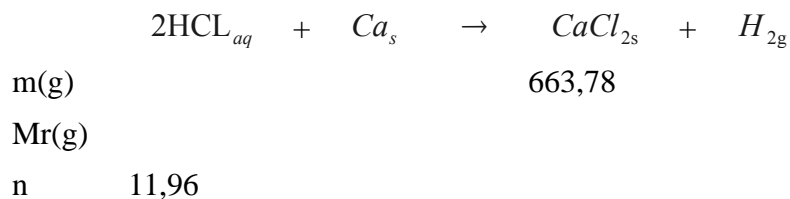
- B) Seguidamente hacemos reaccionar dicho ácido con Calcio sólido y forma cloruro de calcio sólido e hidrógeno gas. Escribe la reacción completa, ajústala e indica de que tipo es, tanto por su estado de agregación como por su estructura. [1 punto]



Es una reacción heterogénea porque sus estados de agregación no son los mismos en todas sus partes.

Es una reacción de sustitución ya que lo que ocurre es que se sustituye el Calcio por el Cloro siguiendo el esquema $AB + C \rightarrow CB + A$

- C) Calcular la masa de Cloruro cálcico que se formará si hacemos reaccionar un litro de disolución. [1 punto] $Ar(Ca) = 40u$



Como la molaridad ya la hemos calculado en el apartado A y esta nos dice los moles que hay en un litro de disolución, sabemos que por cada litro hay 11,69 moles de HCL, así pues con la reacción química ajustada y mediante los factores de conversión obtenemos:

$$m(CaCl_2) = 11,96 \text{ mol}(HCl) \cdot \frac{1 \text{ mol}(CaCl_2)}{2 \text{ mol}(HCl)} \cdot \frac{111 \text{ g}(CaCl_2)}{1 \text{ mol}(CaCl_2)} = 663,78 \text{ g de } CaCl_2$$

Se ha formado 663,78 g de $CaCl_2$.

7. Calcula la masa de azúcar que se disuelve si lo mezclamos con 24cm^3 de agua a 20°C . [1

punto] $S_{20^\circ\text{C}} = \frac{200\text{g}}{100\text{cm}^3}$

$$S(\text{azúcar})_{T=20^\circ\text{C}} = \frac{200\text{g}}{100\text{cm}^3}$$

$$V(\text{agua}) = 24\text{cm}^3$$

Como los datos los tenemos homogeneizados, aplicamos directamente la expresión de la solubilidad para poder despejar y calcular la masa.

$$S = \frac{m}{V} \rightarrow m = S \cdot V = \frac{200\text{g}}{100\text{cm}^3} \cdot 24\text{cm}^3 = 48\text{g}$$

La masa de azúcar que se disuelve en 24 cm^3 de agua es de 48 g.



Factores de Conversión simples

1. Escribir el símbolo seguido de un signo igual y a continuación la magnitud y su unidad.

$$m=8\text{kg}$$

2. Escribir el primer fragmento del factor de conversión, es decir, una línea horizontal, multiplicando al lado del dato que nos ha suministrado el ejercicio.

$$m=8\text{kg} \text{ -----}$$

3. Escribir la unidad que queremos eliminar en la PARTE CONTRARIA de donde está escrita actualmente.

$$m=8\text{kg} \cdot \frac{\text{---}}{\text{kg}}$$

4. Escribir la unidad que nos piden en la parte que queda libre, es decir, donde aún no se ha escrito nada.

$$m=8\text{kg} \cdot \frac{\text{g}}{\text{kg}}$$

5. Escribir un 1 al lado de la unidad más grande de las dos del factor de conversión.

$$m=8\text{kg} \cdot \frac{\text{g}}{1\text{kg}}$$

6. Rellenar la otra unidad con el número equivalente. Hay que fijarse bien si estamos hablando de una dimensión (lineal), dos dimensiones (superficies) y tres dimensiones (volúmenes).

$$m=8\text{kg} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}}$$

7. Eliminar las unidades que se repiten.

$$m=8 \cdot \frac{1000\text{g}}{1}$$

8. Reordenar los números al principio, dejando para el final las unidades.

$$m=8 \cdot \frac{1000\text{g}}{1} = \frac{8 \cdot 1000}{1} \text{g}$$

9. Operar.

$$m=8 \cdot \frac{1000\text{g}}{1} = \frac{8 \cdot 1000}{1} \text{g} = 8000\text{g}$$

10. Para pasar a notación científica hay que dejar a la izquierda de la coma decimal SOLO UN NÚMERO DISTINTO DE CERO, seguido del factor de base diez que corresponda.

$$m=8 \cdot \frac{1000\text{g}}{1} = \frac{8 \cdot 1000}{1} \text{g} = 8000\text{g} = 8 \cdot 1000\text{g} = 8 \cdot 10^3 \text{g}$$

El factor de conversión está completamente correcto cuando la unidad final es igual a la que se ha pedido inicialmente, debe estar todo bien hecho porque si no la transformación no es correcta.

Factores de conversión múltiples

El procedimiento es exactamente el mismo, pero hay que repetir de los pasos 4 a 7 tantas veces como unidades haya, y cuando no queden más unidades que operar continuar con el paso 8 hasta el final.



Magnitudes, unidades, factores de conversión y notación científica.

Magnitud		Valor	Procedimiento (Factores de conversión y notación científica)	Convertir en
m	=	8kg		g
m	=	8t		kg
m	=	7g		kg
l	=	200m		km
l	=	2cm		m
l	=	20km		m
V	=	8cl		l
V	=	10ml		l
V	=	10l		cl
V	=	20l		ml
V	=	10m ³		dm ³
V	=	10cm ³		dm ³

V	=	10m ³		cm ³
V	=	8dm ³		m ³
V	=	10cm ³		m ³
V	=	10m ³		l
V	=	10dm ³		l
V	=	10ml		dm ³
V	=	20cm ³		ml
V	=	200ml		m ³
d	=	1,3kg/l		kg/m ³
d	=	6 g/cm ³		kg / m ³
d	=	980 g/l		kg / m ³
v	=	20 km/h		m / s
v	=	20 m/s		km / h
v	=	20 cm/s		km / h



Magnitudes, unidades, factores de conversión y notación científica.

Magnitud		Valor	Procedimiento (Factores de conversión y notación científica)	Convertir en
m	=	8kg	$m = 8\text{kg} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} = 8 \cdot 1000 \cdot \text{g} = 8000\text{g} = 8 \cdot 10^3 \text{g}$	g
m	=	8t	$m = 8\text{t} \cdot \frac{1000\text{kg}}{1\text{t}} = 8 \cdot 1000 \cdot \text{kg} = 8000\text{kg} = 8 \cdot 10^3 \text{kg}$	kg
m	=	7g	$m = 7\text{g} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = \frac{7\text{kg}}{1000} = 0,007\text{kg} = 7 \cdot 10^{-3} \text{kg}$	kg
l	=	200m	$l = 200\text{m} \cdot \frac{1\text{km}}{1000\text{m}} = \frac{200\text{km}}{1000} = 0,2\text{km} = 2 \cdot 10^{-1} \text{km}$	km
l	=	2cm	$l = 2\text{cm} \cdot \frac{1\text{m}}{100\text{cm}} = \frac{2\text{m}}{100} = 0,02\text{m} = 2 \cdot 10^{-2} \text{m}$	m
l	=	20km	$l = 20\text{km} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} = 20000\text{m} = 2 \cdot 10^4 \text{m}$	m
V	=	8cl	$V = 8\text{cl} \cdot \frac{1\text{l}}{100\text{cl}} = \frac{1\text{l}}{100} = 0,02\text{l} = 2 \cdot 10^{-2} \text{l}$	l
V	=	10ml	$V = 10\text{ml} \cdot \frac{1\text{l}}{1000\text{ml}} = \frac{1\text{l}}{1000} = 0,01\text{l} = 1 \cdot 10^{-2} \text{l}$	l
V	=	10l	$V = 10\text{l} \cdot \frac{100\text{cl}}{1\text{l}} = \frac{10 \cdot 100\text{cl}}{1} = 1000\text{cl} = 1 \cdot 10^3 \text{cl}$	cl
V	=	20l	$V = 20\text{l} \cdot \frac{1000\text{ml}}{1\text{l}} = \frac{20 \cdot 1000\text{ml}}{1} = 20000\text{ml} = 2 \cdot 10^4 \text{ml}$	ml
V	=	10m ³	$V = 10\text{m}^3 \cdot \frac{1000\text{dm}^3}{1\text{m}^3} = 10 \cdot 1000\text{dm}^3 = 10000\text{dm}^3 = 1 \cdot 10^4 \text{dm}^3$	dm ³
V	=	10cm ³	$V = 10\text{cm}^3 \cdot \frac{1\text{dm}^3}{1000\text{cm}^3} = \frac{10\text{dm}^3}{1000} = 0,01\text{dm}^3 = 1 \cdot 10^{-2} \text{dm}^3$	dm ³

V	=	10m ³	$V = 10\text{m}^3 \cdot \frac{1000000\text{cm}^3}{1\text{m}^3} = 10 \cdot 1000000\text{cm}^3 = 10000000\text{cm}^3 = 1 \cdot 10^7 \text{cm}^3$	cm ³
V	=	8dm ³	$V = 8\text{dm}^3 \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000\text{dm}^3} = \frac{8\text{m}^3}{1000} = 0,008 \text{m}^3 = 8 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$	m ³
V	=	10cm ³	$V = 10\text{cm}^3 \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000000\text{cm}^3} = \frac{10\text{m}^3}{1000000} = 0,00001 \text{m}^3 = 1 \cdot 10^{-5} \text{m}^3$	m ³
V	=	10m ³	$V = 10\text{m}^3 \cdot \frac{1\text{dm}^3}{1\text{m}^3} \cdot \frac{1\text{l}}{1\text{dm}^3} = 10\text{l} = 1 \cdot 10^1 \text{l}$	l
V	=	10dm ³	$V = 10\text{dm}^3 \cdot \frac{1\text{l}}{1\text{dm}^3} = 10\text{l} = 1 \cdot 10^1 \text{l}$	l
V	=	10ml	$V = 10\text{ml} \cdot \frac{1\text{l}}{1000\text{ml}} \cdot \frac{1\text{dm}^3}{1\text{l}} = \frac{10\text{dm}^3}{1000} = 0,01 \text{dm}^3 = 1 \cdot 10^{-2} \text{dm}^3$	dm ³
V	=	20cm ³	$V = 20\text{cm}^3 \cdot \frac{1\text{dm}^3}{1000\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{l}}{1\text{dm}^3} \cdot \frac{1000\text{ml}}{1\text{l}} = \frac{20 \cdot 1000\text{ml}}{1000} = 20\text{ml} = 2 \cdot 10^{-1} \text{ml}$	ml
V	=	200ml	$V = 20\text{ml} \cdot \frac{1\text{l}}{1000\text{ml}} \cdot \frac{1\text{dm}^3}{1\text{l}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000\text{dm}^3} = 0,00002 \text{m}^3 = 2 \cdot 10^{-5} \text{m}^3$	m ³
d	=	1,3kg/l	$d = 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{l}} \cdot \frac{1\text{l}}{1\text{dm}^3} \cdot \frac{1000\text{dm}^3}{1\text{m}^3} = 1,3 \cdot 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1,3 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	kg/m ³
d	=	6 g/cm ³	$d = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \cdot \frac{1000000\text{cm}^3}{1000\text{m}^3} = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 6 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	kg / m ³
d	=	980 g/l	$d = 980 \frac{\text{g}}{\text{l}} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \cdot \frac{1\text{l}}{1\text{dm}^3} \cdot \frac{1000\text{dm}^3}{1\text{m}^3} = \frac{980 \cdot 1000\text{kg}}{1000\text{m}^3} = 980 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 9,8 \cdot 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	kg / m ³
v	=	20 km/h	$v = 20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{60\text{min}} \cdot \frac{1\text{min}}{60\text{s}} = \frac{20000}{3600} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,56 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 5,6 \cdot 10^{-1} \frac{\text{m}}{\text{s}}$	m / s
v	=	20 m/s	$v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1\text{km}}{1000\text{m}} \cdot \frac{60\text{s}}{1\text{min}} \cdot \frac{60\text{min}}{1\text{h}} = \frac{72000}{1000} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 7,2 \cdot 10^1 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	km / h
v	=	20 cm/s	$v = 20 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{1\text{km}}{100000\text{cm}} \cdot \frac{60\text{s}}{1\text{min}} \cdot \frac{60\text{min}}{1\text{h}} = 0,72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 7,2 \cdot 10^{-1} \frac{\text{km}}{\text{h}}$	km / h



Formulación inorgánica

3º de ESO

Curso 2010 - 2011

www.yoquieroaprobar.es

Compuestos binarios con oxígeno y metales: Óxidos básicos → enlace iónico

Nombrar

Nos dan el compuesto Au_2O_3 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el oxígeno y se combina con el oro, será un óxido básico por unirse $M+O$. El término a utilizar en estos compuesto será Óxido.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no y después averiguamos las

valencias con las que han actuado. $\underbrace{Au_2O_3}_{\text{Simplificado}} \rightarrow \overset{3}{Au}\overset{2}{O} \rightarrow \overset{+3}{Au}\overset{-2}{O}_{\text{Original}}$

Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el oxígeno tenemos que la valencia es -2 ya que siempre debe actuar con -2. En caso que no fuese así deberíamos fijarnos si el compuesto está simplificado y multiplicar por la simplificación.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al oxígeno, de esta forma como el oro tiene valencias +1 y +3 se deben poner los números romanos. Cuando solo tiene una valencia no se debe poner.

$\overset{+3}{Au}\overset{-2}{O} \rightarrow$ el oro actúa con valencia +3 → ÓXIDO DE oro (III)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$Au_2O_3 \rightarrow$ Tres óxidos y dos oros → triÓXIDO de dioro

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+3}{Au}\overset{-2}{O} \rightarrow V(Au): \underbrace{+1}_{-oso}, \underbrace{+3}_{-ico} \rightarrow$ Utiliza la valencia +3 → Se une un Metal con No Metal → ÓXIDO áurico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Óxido" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo oxígeno y estará formado según el esquema: X_2O_a

Óxido de oro (III) → ¿Tiene números romanos? Si → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el oro? (III) →

$\overset{+3}{Au}\overset{-2}{O} \rightarrow Au_2O_3 \rightarrow$ Resultado: Au_2O_3

Trióxido de dioro → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: Au_2O_3

Óxido áurico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Oro → ¿terminación del oro? -ico → ¿Valencias del oro? +1,+3 → ¿Qué valencia ha utilizado? +3

por terminar en -ico y tener sólo 2 valencias → $\overset{+3}{Au}\overset{-2}{O} \rightarrow \overset{3}{Au}\overset{2}{O} \rightarrow Au_2O_3 \rightarrow$ Resultado: Au_2O_3

1. Completa la tabla siguiente con óxidos básicos: Metal con No metal → enlace iónico.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	Na₂O			
2		Óxido de cobalto (II)		
3	Al₂O₃			
4			Óxido de dicobre	
5	FeO			
6				Óxido platinoso
7	MgO			
8		Óxido de litio		
9	CuO			
10			Óxido de bario	
11	CdO			
12				Óxido plúmbico
13	BeO			
14		Óxido de platino (IV)		
15	K₂O			
16			Óxido de cinc	
17	Ag₂O			
18				Óxido plumboso
19	CaO			
20		Óxido de oro (I)		
21	Hg₂O			
22			Óxido de dirubidio	
23	SnO₂			
24				Óxido hipocromoso
25	Co₂O₃			
26		Óxido de estaño (II)		
27	HgO			
28			Trióxido de dioro	
29	Ni₂O₃			
30				Óxido manganoso
31	Au₂O₃			
32		Óxido de cesio		
33	Cr₂O₃			
34			Óxido de níquel	
35	SrO			
36				Óxido fránico
37	Na₂O			

38		Óxido de manganeso (III)		
39	K₂O			
40			Óxido de dilitio	
41	FeO			
42				Óxido cálcico
43	BaO			
44		Óxido de platino (IV)		
45	MgO			
46			Óxido de dioro	
47	PbO₂			
48				Óxido níquelico
49	Cs₂O			
50		Óxido de níquel (II)		
51	Bi₂O₅			
52			Trióxido de dibismuto	

Compuestos binarios con oxígeno y no metales: Óxidos ácidos → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto Cl_2O_5 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el oxígeno y se combina con el cloro, será un óxido ácido por unirse NM+O. El término a utilizar en estos compuesto será Óxido/Anhídrido.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no y después averiguamos las valencias con las que han actuado.

$$\text{Cl}_2\text{O}_5 \xrightarrow{\text{Simplificado}} \overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \overset{+2}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \xrightarrow{\text{Original}}$$

Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el oxígeno tenemos que la valencia es -2 ya que siempre debe actuar con -2. En caso que no fuese así deberíamos fijarnos si el compuesto está simplificado y multiplicar por la simplificación.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al oxígeno, de esta forma como el oro tiene valencias +1 y +3 se deben poner los números romanos. Cuando solo tiene una valencia no se debe poner.

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow$ el cloro actúa con valencia +5 → ÓXIDO DE cloro (V)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$\text{Cl}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Cinco óxidos y dos cloros → pentaÓXIDO de dicloro

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow V(\text{Cl}):$ $\underbrace{+1}_{\text{hipo-oso}}, \underbrace{+3}_{\text{-oso}}, \underbrace{+5}_{\text{-ico}}, \underbrace{+7}_{\text{per-ico}} \rightarrow$ Utiliza la valencia +5 → Se une un No Metal con No Metal →

ANHÍDRIDO clórico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Óxido” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo oxígeno y estará formado según el esquema: X_2O_a

Óxido de cloro (V) → ¿Tiene números romanos? Si → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el cloro? (V) → $\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \text{Resultado: } \text{Cl}_2\text{O}_5$

Pentaóxido de dicloro → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: Cl_2O_5

Anhídrido clórico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Cloro → ¿terminación del cloro? -ico → ¿Valencias del cloro? +1,+3,+5,+7 → ¿Qué valencia ha utilizado? +5 por terminar en -ico y tener 4 valencias → $\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \text{Resultado: } \text{Cl}_2\text{O}_5$

2. Completa la siguiente tabla con óxidos ácidos: No metal con no metal → Enlace covalente.

	Fórmula	Stock	Sistemática	Tradicional
1	Cl_2O_5			
2		Óxido de telurio (II)		
3	Br_2O_3			
4			Óxido de diyodo	
5	As_2O_5			
6				Anhídrido hiposulfuroso
7	Sb_2O_3			
8		Óxido de nitrógeno (II)		
9	P_2O			
10			Trióxido de diarsénico	
11	SeO_2			
12				Anhídrido bórico
13	P_2O_5			
14		Óxido de carbono (IV)		
15	Cl_2O_3			
16			Óxido de dinitrógeno	
17	SO_2			
18				Anhídrido antimonioso
19	H_2O			
20		Óxido de yodo (VII)		
21	SO_3			
22			Óxido de dibromo	
23	Sb_2O_5			
24				Anhídrido brómico
25	Cl_2O_7			
26		Óxido de silicio (IV)		
27	Cl_2O			
28			Trióxido de diyodo	
29	SeO			
30				Anhídrido nitroso
31	I_2O_5			
32		Óxido de telurio (VI)		
33	P_2O_3			
34			Pentaóxido de dinitrógeno	
35	NO_2			
36		Óxido de carbono (II)		

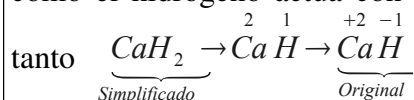
Compuestos binarios con hidrógeno y metales: **Hidruros metálicos → enlace iónico**

Nombrar

Nos dan el compuesto CaH_2 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el hidrógeno y se combina con el calcio, será un hidruro metálico por unirse M+NM. El término a utilizar en estos compuesto será hidruro.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no, y en el caso de los hidruros, como el hidrógeno actúa con valencia -1 siempre encontraremos los compuestos simplificados siendo por

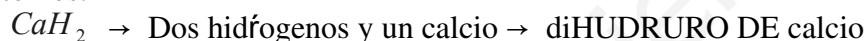


Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el hidrógeno debemos tener valencia es -1, ya que siempre debe actuar con -1 cuando esté situado a la derecha.

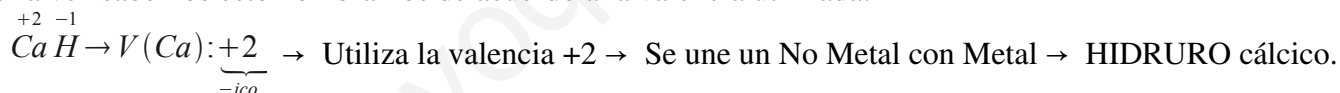
Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al hidrógeno, de esta forma como el calcio sólo tiene valencia +2 no se deben poner los números romanos. Sólo se deben poner cuando tiene más de una valencia.



Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.



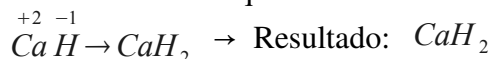
Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.



Formular

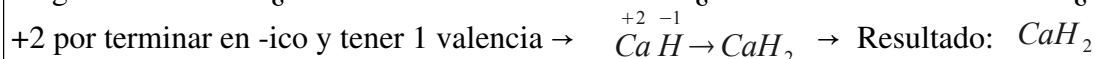
Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Hidruro" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo hidrógen y estará formado según el esquema: XH_a

Hidruro de calcio → ¿Tiene números romanos? No, pero puede ser que sólo tenga una valencia. → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el calcio? (II) y es única, por eso no se debe poner en el nombre →



Dihidruro de calcio → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: CaH_2

Hidruro cálcico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Calcio → ¿terminación del calcio? -ico → ¿Valencias del calcio? +2 → ¿Qué valencia ha utilizado?



3. Completa la siguiente tabla con hidruros metálicos: Metal + Hidrógeno → Enlace iónico.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	NaH			
2		Hidruro de calcio		
3	CrH₃			
4			Hidruro de potasio	
5	ZnH₂			
6				Hidruro cúprico
7	AlH₃			
8		Hidruro de rubidio		
9	BeH₂			
10			Trihidruro de hierro	
11	CuH			
12				Hidruro bórico
13	CoH₂			
14		Hidruro de cobalto (III)		
15	MgH₂			
16			Dihidruro de cadmio	
17	AuH₃			
18				Hidruro ferroso
19	CrH₂			
20		Hidruro de mercurio (I)		

Compuestos binarios con hidrógeno y semimetales $\left(\underbrace{N, P, As, Sb}_{+3}, \underbrace{B, C, Si}_{+4} \right) :$

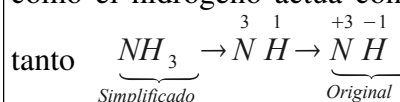
Hidruros volátiles → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto NH_3 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el hidrógeno y se combina con el nitrógeno, será un hidruro volátil por unirse $semiM+NM$. El término a utilizar en estos compuestos será hidruro.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no, y en el caso de los hidruros, como el hidrógeno actúa con valencia -1 siempre encontraremos los compuestos simplificados siendo por



Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el hidrógeno debemos tener valencia es -1, ya que siempre debe actuar con -1 cuando esté situado a la derecha.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.



Tradicional: Estos compuestos tienen nombres especiales admitidos por la IUPAC, que son los más utilizados por los químicos y los que más salen en las bibliografías.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Hidruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo hidrógeno y estará formado según el esquema: XH_a

Trihidruro de nitrógeno → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: NH_3

Amoníaco → ¿Sigue alguna nomenclatura conocida hasta el momento? No → ¿Puede ser un nombre especial de algún compuesto? Si → **Tradicional** → Hay que recordar cada nombre con su compuesto, es la única forma eficaz de saber formular los hidruros volátiles en esta nomenclatura. → Resultado: NH_3

4. Completa la siguiente tabla con hidruros volátiles: Semimetal + Hidrógeno.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	CH₄			Metano
2	NH₃			Amoníaco
3	N₂H₄	-----		Hidracina
4	PH₃			Fosfina
5	P₂H₄	-----		Difosfina
6	AsH₃			Arsina
7	As₂H₄	-----		Diarsina
8	SbH₃			Estibina
9	SiH₄			Silano
10	Si₂H₆	-----		Disilano
11	BH₃			Borano
12	B₂H₆	-----		Diborano

Compuestos binarios con hidrógeno y no metales $\left(\underbrace{F, Cl, Br, I, S, Se, Te}_{+1} \right) :$
Haluros de hidrógeno (Ácidos hidrácidos) → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto H_2S y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el azufre y se combina con el hidrógeno, será un haluro de hidrógeno (ácido hidrácido) por unirse $H+NM$. El término a utilizar en estos compuesto será Hidruro.

En este caso, nos debemos fijar que el hidrógeno no se sitúa a la derecha del compuesto sino a la izquierda, por tanto actuará con valencia positiva, de modo que la valencia del hidrógeno será +1 y ya será el compuesto simplificado.

Las valencias con las que actúan los átomos en este tipo de compuestos son valencias fijas, por lo que los nombres de las nomenclaturas serán más directos y sencillos, al no tener más opciones de nombrar.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$H_2S \rightarrow$ Un azufre y dos hidrógenos \rightarrow sulfURO DE HIDRÓGENO

Tradicional: Estos compuestos se forman mediante la palabra ácido seguido del radical del no metal acabado en hídrico. Para nuestro ejemplo sería pues: ÁCIDO sulfHÍDRICO.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Sulfuro" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo azúfre y estará formado según el esquema: $H_a X$

Sulfuro de hidrógeno \rightarrow ¿Tiene prefijos? No \rightarrow ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro \rightarrow Es un haluro de hidrógeno o ácido hidrácido \rightarrow ¿Aparece la palabra ácido? No \rightarrow **Sistemática** \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. \rightarrow Resultado: H_2S

Ácido fluorhídrico \rightarrow ¿Sigue alguna nomenclatura conocida hasta el momento? No \rightarrow ¿Tiene alguna parte característica que podamos identificar? Si, ácido -hídrico \rightarrow Los únicos compuestos formados por ácido -hídrico son los haluros de hidrógeno o ácidos hidrácidos \rightarrow **Tradicional** \rightarrow formula poniendo el hidrógeno a la izquierda y el no metal a la derecha con sus respectivas valencias y realizando el intercambio \rightarrow

$\begin{matrix} +1 & -2 \\ H & S \end{matrix} \rightarrow H_2S \rightarrow$ Resultado: H_2S

5. Completa la siguiente tabla con haluros de hidrógeno: Hidrógeno + No metal → Enlace covalente.

	Fórmula	Valencia del Hidrógeno	Valencia No Metal	Sistemática - Sustancia pura (Gas)	Disolución acuosa (+ H ₂ O)
1	HF				
2				Cloruro de hidrógeno	
3	HBr				
4					Ácido yodhídrico
5	H ₂ S				
6				Seleniuro de hidrógeno	
7	H ₂ Te				

Compuestos binarios con No Metales: Sales binarias

Sales Volátiles → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto BrF_3 y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el flúor y se combina con el bromo, será una sal volatil por unirse NM+NM. El término a utilizar en estos compuesto será fluoruro.

En este caso, nos debemos fijar que el flúor se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del flúor será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al flúor, de esta forma como el bromo tiene valencias +1, +3, +5 y +7 sí se deben poner los números romanos.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow$ el bromo actúa con valencia +3 \rightarrow Fluoruro de bromo (III)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Tres flúor y un bromo \rightarrow Trifluoruro de bromo

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow V(\text{Br}): \underbrace{+3}_{-\text{oso}} \rightarrow$ Utiliza la valencia +3 \rightarrow Fluoruro bromoso.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Fluoruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo flúor y estará formado según el esquema: XF_a

Fluoruro de bromo (III) \rightarrow ¿Tiene números romanos? Si \rightarrow **Stock** \rightarrow ¿Valencia con la que actúa el bromo? (III) y no es única, por eso se debe escribir en el nombre \rightarrow $\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Resultado: BrF_3

Trifluoruro de bromo \rightarrow ¿Tiene prefijos? No \rightarrow ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro \rightarrow Puede ser un haluro o una sal binaria \rightarrow ¿Proviene del hidrógeno? No \rightarrow Por tanto es una sal binaria. \rightarrow

Sistemática \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. \rightarrow Resultado: BrF_3

Fluoruro bromoso \rightarrow ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si \rightarrow **Tradicional** \rightarrow ¿Elemento que se mezcla con el Flúor? Bromo \rightarrow ¿terminación del bromo? -oso \rightarrow ¿Valencias del bromo? +1, +3, +5 y +7 \rightarrow ¿Qué valencia ha utilizado? +3 por terminar en -oso y tener 4 valencias \rightarrow $\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Resultado: BrF_3

6. Completa la siguiente tabla con sales binarias volátiles (No metal + No Metal).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	BrF₃			
2		Yoduro de selenio (II)		
3	BrCl			
4			Tetracloruro de carbono	
5	CS₂			
6				Cloruro bismutoso
7	BrF₅			
8		Sulfuro de boro		
9	IF₇			
10			Triseleniuro de arsénico	
11	PCl₃			
12				Fosfuro bórico
13	IF₅			
14		Cloruro de fósforo (V)		
15	BrF₃			
16			Pentacloruro de yodo	
17	NCl₃			
18				Fluoruro perbrómico
19	IF			
20		Carburo de silicio (IV)		
21	SeF₄			
22			Nitruro de boro	
23	SeI₂			
24				Fluoruro perbrómico
25	CS₂			
26		Sulfuro de Boro		
27	SF₆			
28			Tetracloruro de silicio	
29	As₂S₃			
30				Fluoruro sulfuroso

Compuestos binarios con Metales: Sales binarias

Sales Neutras → enlace iónico

Nombrar

Nos dan el compuesto LiF y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el flúor y se combina con el litio, M+NM, será una sal neutra y el término a utilizar en estos compuesto será fluoruro.

En este caso, nos debemos fijar que el flúor se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del flúor será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al flúor, de esta forma como el litio tiene valencia +1 por lo que no se deben poner los números romanos.

$^{+1}_{-1} Li F \rightarrow$ el litio actúa con valencia +1 → Fluoruro de litio.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$^{+1}_{-1} Li F \rightarrow LiF \rightarrow$ Un flúor y un litio → Fluoruro de litio.

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$^{+1}_{-1} Li F \rightarrow V(Li): \underbrace{+1}_{-ico} \rightarrow$ Utiliza la valencia +1 → Fluoruro lítico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Fluoruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo flúor y estará formado según el esquema: XF_a

Fluoruro de litio → ¿Tiene números romanos? No → ¿Cuántas valencias tiene el litio? Una, por lo que puede estar escrito en stock, así pues lo tratamos como tal → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el Litio? +1 y es

única, por eso no aparece en el nombre → $^{+1}_{-1} Li F \rightarrow LiF \rightarrow$ Resultado: LiF

Fluoruro de litio → ¿Tiene prefijos? No → ¿Cuántas valencias tiene el litio? Una, por lo que puede no tener ningún prefijo. → ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro → Puede ser un haluro o una sal binaria → ¿Proviene del hidrógeno? No → Por tanto es una sal binaria. → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. → Resultado: LiF

Fluoruro lítico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el Flúor? Litio → ¿terminación del Litio? -ico → ¿Valencias del bromo? +1 → ¿Qué valencia ha utilizado? +1

por terminar en -ico y tener 1 valencia → $^{+1}_{-1} Li F \rightarrow LiF \rightarrow$ Resultado: LiF

7. Completa la siguiente tabla con sales binarias neutras (Metal + No metal).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	LiF			
2		Cloruro de aluminio		
3	CaF₂			
4			Dibromuro de cobre	
5	CuBr			
6				Sulfuro plúmbico
7	MnS			
8		Yoduro de potasio		
9	Al₂Se₃			
10			Dicloruro de hierro	
11	K₂S			
12				Sulfuro níqueloso
13	BaF₂			
14		Cloruro de litio		
15	PtF₂			
16			Dicloruro de estaño	
17	NH₄Cl			
18				Sulfuro hipocromoso
19	CdBr₂			
20		Bromuro de magnesio		
21	LiI			
22			Sulfuro de mercurio	
23	Hg₂Te			
24				Bromuro cobaltico
25	CuBr			
26		Fluoruro de calcio		
27	NiS			
28			Disulfuro de plomo	
29	CaTe			
30				Fluoruro aluminico
31	Fe₂S₃			
32		Nitruro de magnesio		
33	(NH₄)₂S			
34			Tetracloruro de estaño	
35	FeCl₃			
36				Yoduro argéntico
37	Ag₂S			

38		Sulfuro de hierro (II)		
39	CuSe			
40			Sulfuro de bario	

www.yoquieroaprobar.es

Compuestos ternarios con el grupo hidroxilo: $(OH)^-$ Hidróxidos

Nombrar

Nos dan el compuesto $Fe(OH)_2$ y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos saber qué tipo de combinación nos preguntan y al observar el compuesto vemos un grupo entre paréntesis (OH) que nos debe indicar que se trata de un hidróxido, el cual actúa con valencia -1.

En este caso, nos debemos fijar que el grupo hidroxilo se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del grupo hidroxilo será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado. No obstante no debemos eliminar los paréntesis hasta el final para evitar errores con sus subíndices a la hora de nombrar.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al grupo hidroxilo, de esta forma como el hierro tiene valencia +2 y +3 se deben poner los números romanos.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow$ el hierro actúa con valencia +2 \rightarrow Hidróxido de hierro (II).

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Dos hidróxidos y un hierro \rightarrow Dihidróxido de hierro.

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow V(Fe): \underbrace{+2}_{-oso} \rightarrow$ Utiliza la valencia +2 \rightarrow Hidróxido ferroso.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Hidróxido" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el grupo hidroxilo y estará formado según el esquema: $X(OH)_a$

Hidróxido de hierro (II) \rightarrow ¿Tiene números romanos? Si \rightarrow **Stock** \rightarrow ¿Valencia con la que actúa el hierro? +2 y no es única, por eso aparece en el nombre $\rightarrow Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Resultado: $Fe(OH)_2$

Dihidróxido de hierro \rightarrow ¿Tiene prefijos? Si \rightarrow **Sistemática** \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda, teniendo en cuenta los subíndices. \rightarrow Resultado: $Fe(OH)_2$

Hidróxido ferroso \rightarrow ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si \rightarrow **Tradicional** \rightarrow ¿Elemento que se mezcla con el grupo hidroxilo? hierro \rightarrow ¿terminación del hierro? -oso \rightarrow ¿Valencias del hierro? +2 y +3 \rightarrow ¿Qué valencia ha utilizado? +2 por terminar en -oso y tener 2 valencias $\rightarrow Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Resultado: $Fe(OH)_2$

8. Completa la siguiente tabla con hidróxidos (Metal + OH⁻).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	Fe(OH)₂			
2		Hidróxido de aluminio		
3	NaOH			
4			Tetrahidróxido de plomo	
5	Hg(OH)₂			
6				Hidróxido potásico
7	Sn(OH)₂			
8		Hidróxido de hierro (III)		
9	Co(OH)₃			
10			Tetrahidróxido de estaño	
11	Zn(OH)₂			
12				Hidróxido amónico
13	Zn(OH)₂			
14		Hidróxido de cobalto (II)		
15	CuOH			
16			Trihidróxido de cromo	
17	Pt(OH)₂			Hidróxido platinoso
18		Hidróxido de plata		
19	Be(OH)₂			
20			Hidróxido de rubidio	

Compuestos ternarios con anhídridos y agua

Ácidos Oxácidos

Nombrar

Nos dan el compuesto H_2SO_4 y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos saber qué tipo de combinación nos preguntan y al observar el compuesto vemos que está formado con la estructura $H_a X_b O_c$ por tanto es un ácido oxácido formado mediante un anhídrido y una molécula de agua. Seguidamente la valencia con la que actúa el no metal: $V = \frac{2c-a}{b}$

Lo primero que debemos saber es la valencia con la que ha actuado el no metal, en nuestro caso el azufre y como sabemos que el oxígeno actúa con valencia -2, el hidrógeno con valencia +1, simplemente se trata de una suma para que el resultado total de la molécula sea cero → eléctricamente neutra.

$$^{+1}_{H_2} S^{V-2} O_4 \rightarrow 2(+1) + 1(V) + 4(-2) = 0 \rightarrow V = 8 - 2 = 6$$

Sistemática: PN-oxo_PN-No metal-ato (V_{NM}) de hidrógeno → $\underbrace{\quad}_{PN}$ oxo $\underbrace{\quad}_{PN}$ $\underbrace{\quad}_{No\ metal}$ ato ($\underbrace{\quad}_{V}$) de hidrógeno
Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno.

Sistemática-funcional: Ácido PN-oxo-PN-no metal-ico (V_{NM}) → Ácido $\underbrace{\quad}_{PN}$ oxo $\underbrace{\quad}_{PN}$ $\underbrace{\quad}_{No\ metal}$ ico ($\underbrace{\quad}_{V}$)
Ácido tetraoxosulfúrico (VI).

Tradicional: Nombraremos utilizando la siguiente norma:

$$\begin{array}{ccc} \text{Ácido} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{no metal} \end{array} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{oso} \end{array} \\ & \begin{array}{cc} \text{per} & \text{ico} \end{array} & \end{array} \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow \begin{array}{ccc} \text{Ácido} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{---} \end{array} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{---} \end{array} \\ & \begin{array}{cc} \text{pre-} & \text{nometal} \end{array} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{-suf} \end{array} & \end{array} \rightarrow \text{Ácido sulfúrico.} \end{array}$$

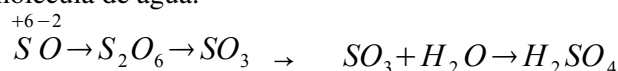
Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Ácido” por lo que debemos que puede ser un ácido hidrácido o oxácido, depende de sus componentes. Seguidamente nos fijamos que tiene tres átomos, por tanto es ternario y debe ser un ácido oxácido, ya que los hidrácidos son binarios.

Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno: $\underbrace{4}_{PN}$ oxo $\underbrace{1}_{PN}$ Sulf $\underbrace{ato(VI)}_{V}$ de hidrógeno → H_2SO_4 Sólo queda saber cuántos hidrógenos debemos poner ya que el nombre no nos indica que subíndice lleva el átomo de hidrógeno. Por tanto volvemos a aplicar la neutralidad eléctrica $n(+1) + 1(6) + 4(-2) = 0 \rightarrow n = 8 - 6 = 2$ con lo que queda H_2SO_4 .

Ácido tetraoxosulfúrico (VI): Ácido $\underbrace{4}_{Tetra}$ oxo $\underbrace{1}_{azufre}$ sulfur ico (\underbrace{VI}_{V}) → De tetraoxosulfúrico (VI) debemos poder escribir SO_4 , cómo es un ácido sabemos que lleva hidrógenos delante con lo que queda H_2SO_4 y de la misma forma que antes averiguamos cuántos hidrógenos debemos poner con lo que queda H_2SO_4 .

Ácido metasulfúrico: A partir de metasulfúrico debemos saber que se le suma una molécula de agua al anhídrido y que el no metal actúa con la valencia que corresponde a la terminación -ico. Como es el azufre y tiene valencias +2, +4 y +6 la valencia con terminación -ico es +6 por lo que el procedimiento correcto sería formular el anhídrido y sumarle una molécula de agua.



9. Completa la siguiente tabla ácidos oxácidos (anhídrido + H_2O).

	<i>Fórmula</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Sistemática funcional</i>	<i>Tradicional</i>
1	HBrO			
2		Dioxobromato (III) de hidrógeno		
3	HBrO₃			
4			Ácido tetraoxobrómico (VII)	
5	H₂SO₂			
6				Ácido sulfuroso
7	H₂SO₄			
8		Pentaoxodisulfato (IV) de hidrógeno		
9	H₂S₂O₇			
10			Ácido dioxonítrico (I)	
11	HNO₂			
12				Ácido nítrico
13	HPO			
14		Dioxofosfato (III) de hidrógeno		
15	HPO₃			
16			Ácido trioxocarbónico (IV)	
17	H₂SiO₃			
18				Ácido metabórico
19	H₂MnO₃			
20		Tetraoxomanganato (VI) de hidrógeno		
21	HMnO₄			
22			Ácido oxoyódico (I)	
23	H₂CrO₄			
24				Ácido hipocloroso
25	HClO₂			
26		Trioxoclorato (V) de hidrógeno		
27	HClO₄		Ácido tetraoxoclórico (VII)	

Compuestos ternarios totalmente deshidrogenados

Iones y cationes poliatómicos

Nombrar

Cuando a un compuesto como por ejemplo el ácido sulfúrico (H_2SO_4) se le quitan los protones (hidrógenos), se genera un nuevo compuesto llamado ion. Este nuevo compuesto estará cargado negativamente en la misma cantidad que se le ha quitado los protones (hidrógenos). Así pues veamos como se puede nombrar los iones.

Nos dan el compuesto y le quitamos los protones, $H_2SO_4 \rightarrow (SO_4)^{2-}$

Lo primero que debemos saber es la valencia con la que ha actuado el no metal, en nuestro caso el azufre y como sabemos que el oxígeno actúa con valencia -2, el hidrógeno con valencia +1, simplemente se trata de una suma para que el resultado total de la molécula sea la carga que se le ha quedado después de quitarle los hidrógenos → ya no es eléctricamente neutra.

$$H_2SO_4 \rightarrow (SO_4)^{2-} \rightarrow 1(V) + 4(-2) = -2 \rightarrow V = -2 + 8 = 6$$

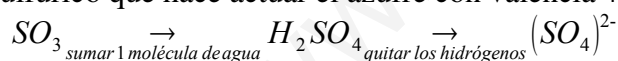
Cuando sabemos la valencia con la que ha actuado, nos debemos fijar en los nombres en nomenclatura tradicional, por lo que debemos fijarnos en los prefijos y sufijos.

Ánhídrido	Ácido	Ión	$SO_3 \xrightarrow{\text{sumar 1 molécula de agua}} H_2SO_4 \xrightarrow{\text{quitar los hidrógenos}} (SO_4)^{2-}$
Per- -ico	Per- -ico	Per- -ato	
-ico	-ico	-ato	$Anhídrido\ sulfúrico \xrightarrow{\text{sumar 1 molécula de agua}} Ácido\ sulfúrico \rightarrow$
-oso	-oso	-ito	
Hipo- -oso	Hipo- -oso	Hipo- -ito	$\xrightarrow{\text{quitar los hidrógenos}} Ión\ sulfato$

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Ión" por lo que debemos saber que su estructura general será $(X_bO_c)^{a-}$.

Ión sulfato: Del nombre averiguamos primero que es un ión, como indica su propio nombre y que viene del azufre, por lo de sulfato. Como la terminación del ión es -ato, nos fijamos en la tabla y vemos que proviene del ácido acabado en -ico, ácido sulfúrico y por tanto proviene a su vez del anhídrido acabado en -ico, el anhídrido sulfúrico que hace actuar el azufre con valencia +6.



10. Completa la siguiente tabla de iones (Ácido oxácido - hidrógenos).

	<i>Anhídrido... Nom. Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Ácido... Nom. Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Ión... Nom. Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>
1	hiposulfuroso					
	Nom. Sistemática					
2		SO ₂				
	Nom. Sistemática					
3			disulfuroso			
4				H ₂ SO ₄		
5					disulfato	
6						(PO) ⁻
7	fosforoso					
8		PO ₂				
9			carbónico			
10				HIO		
11					yodito	(IO ₂) ⁻
12	yódico					
13		I ₂ O ₇				
14			metabórico			
15				HBrO		
16					bromito	(BrO ₂) ⁻
17	brómico					
18		Br ₂ O ₇				
19			hiponitroso			
20				HNO ₂		
21					nitrato	
22						(SiO ₃) ²⁻
23	metabórico					
		CrO ₃				
25			dicrómico			
26				H ₂ CrO ₄		
27					manganito	
28						(MnO ₄) ²⁻
29						
30	hipocloroso					
31		Cl ₂ O ₃				
32			clórico			
33				HClO ₄		



Formulación inorgánica

3º de ESO

Curso 2010 - 2011

www.yoquieroaprobar.es

Compuestos binarios con oxígeno y metales: **Óxidos básicos → enlace iónico**

Nombrar

Nos dan el compuesto Au_2O_3 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el oxígeno y se combina con el oro, será un óxido básico por unirse $M+O$. El término a utilizar en estos compuesto será Óxido.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no y después averiguamos las

valencias con las que han actuado. $\underbrace{Au_2O_3}_{\text{Simplificado}} \rightarrow \overset{3}{Au} \overset{2}{O} \rightarrow \overset{+3}{Au} \overset{-2}{O} \rightarrow \underbrace{AuO}_{\text{Original}}$

Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el oxígeno tenemos que la valencia es -2 ya que siempre debe actuar con -2. En caso que no fuese así deberíamos fijarnos si el compuesto está simplificado y multiplicar por la simplificación.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al oxígeno, de esta forma como el oro tiene valencias +1 y +3 se deben poner los números romanos. Cuando solo tiene una valencia no se debe poner.

$\overset{+3}{Au} \overset{-2}{O} \rightarrow$ el oro actúa con valencia +3 → ÓXIDO DE oro (III)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$Au_2O_3 \rightarrow$ Tres óxidos y dos oros → triÓXIDO de dioro

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+3}{Au} \overset{-2}{O} \rightarrow V(Au): \underbrace{+1}_{-oso}, \underbrace{+3}_{-ico} \rightarrow$ Utiliza la valencia +3 → Se une un Metal con No Metal → ÓXIDO áurico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Óxido" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo oxígeno y estará formado según el esquema: X_2O_a

Óxido de oro (III) → ¿Tiene números romanos? Si → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el oro? (III) →

$\overset{+3}{Au} \overset{-2}{O} \rightarrow Au_2O_3 \rightarrow$ Resultado: Au_2O_3

Trióxido de dioro → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: Au_2O_3

Óxido áurico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Oro → ¿terminación del oro? -ico → ¿Valencias del oro? +1,+3 → ¿Qué valencia ha utilizado? +3

por terminar en -ico y tener sólo 2 valencias → $\overset{+3}{Au} \overset{-2}{O} \rightarrow \overset{3}{Au} \overset{2}{O} \rightarrow Au_2O_3 \rightarrow$ Resultado: Au_2O_3

1. Completa la tabla siguiente con óxidos básicos: Metal con No metal → enlace iónico.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	Na₂O	Óxido de sodio	Óxido de disodio	Óxido sódico
2	CoO	Óxido de cobalto (II)	Óxido de cobalto	Óxido cobaltoso
3	Al₂O₃	Óxido de aluminio	Trióxido de dialuminio	Óxido alumínico
4	Cu ₂ O	Óxido de cobre (I)	Óxido de dicobre	Óxido cuproso
5	FeO	Óxido de hierro (II)	Óxido de hierro	Óxido ferroso
6	PtO	Óxido de platino (II)	Óxido de platino	Óxido platinoso
7	MgO	Óxido de magnesio	Óxido de magnesio	Óxido magnésico
8	Li ₂ O	Óxido de litio	Óxido de dilitio	Óxido lítico
9	CuO	Óxido de cobre (II)	Óxido de cobre	Óxido cúprico
10	BaO	Óxido de bario	Óxido de bario	Óxido bárico
11	CdO	Óxido de cadmio	Óxido de cadmio	Óxido cádmico
12	PbO ₂	Óxido de plomo (IV)	Dióxido de plomo	Óxido plúmbico
13	BeO	Óxido de berilio	Óxido de berilio	Óxido berílico
14	PtO ₂	Óxido de platino (IV)	Dióxido de platino	Óxido platínico
15	K₂O	Óxido de potasio	Óxido de dipotasio	Óxido potásico
16	ZnO	Óxido de cinc	Óxido de cinc	Óxido cincico
17	Ag₂O	Óxido de plata	Óxido de diplata	Óxido argentico
18	PbO	Óxido de plomo (II)	Óxido de plomo	Óxido plumboso
19	CaO	Óxido de calcio	Óxido de calcio	Óxido cálcico
20	Au ₂ O	Óxido de oro (I)	Óxido de dioro	Óxido auroso
21	Hg₂O	Óxido de mercurio (I)	Óxido de dimercurio	Óxido mercurioso
22	Rb ₂ O	Óxido de rubidio	Óxido de dirubidio	Óxido rubídico
23	SnO₂	Óxido de estaño (IV)	Dióxido de estaño	Óxido estannico
24	CrO	Óxido de cromo (II)	Óxido de cromo	Óxido hipocromoso
25	Co₂O₃	Óxido de cobalto (III)	Trióxido de dicobalto	Óxido cobaltico
26	SnO	Óxido de estaño (II)	Óxido de estaño	Óxido estannoso
27	HgO	Óxido de mercurio (II)	Óxido de mercurio	Óxido mercúrico
28	Au ₂ O ₃	Óxido de oro (III)	Trióxido de dioro	Óxido áurico
29	Ni₂O₃	Óxido de níquel (III)	Trióxido de diníquel	Óxido níquelico
30	MnO	Óxido de manganeso (II)	Óxido de manganeso	Óxido manganoso
31	Au₂O₃	Óxido de oro (III)	Trióxido de dioro	Óxido áurico
32	Cs ₂ O	Óxido de cesio	Óxido de dicesio	Óxido césico
33	Cr₂O₃	Óxido de cromo (III)	Trióxido de dicromo	Óxido crómico
34	NiO	Óxido de níquel (II)	Óxido de níquel	Óxido níqueloso
35	SrO	Óxido de estroncio	Óxido de estroncio	Óxido estróncico
36	Fr ₂ O	Óxido de francio	Óxido de difrancio	Óxido fránico
37	Na₂O	Óxido de sodio	Óxido de disodio	Óxido sódico

38	Mn ₂ O ₃	Óxido de manganeso (III)	Trióxido de dimanganeso	Óxido mangánico
39	K₂O	Óxido de potasio	Óxido de dipotasio	Óxido potásico
40	Li ₂ O	Óxido de litio	Óxido de dilitio	Óxido lítico
41	FeO	Óxido de hierro (II)	Óxido de hierro	Óxido ferroso
42	CaO	Óxido de calcio	Óxido de calcio	Óxido cálcico
43	BaO	Óxido de bario	Óxido de bario	Óxido bórico
44	PtO ₂	Óxido de platino (IV)	Dióxido de platino	Óxido platínico
45	MgO	Óxido de magnesio	Óxido de magnesio	Óxido magnésico
46	Au ₂ O	Óxido de oro (I)	Óxido de dioro	Óxido auroso
47	PbO₂	Óxido de plomo (IV)	Dióxido de plomo	Óxido plúmbico
48	Ni ₂ O ₃	Óxido de níquel (III)	Trióxido de diníquel	Óxido níquelico
49	Cs₂O	Óxido de cesio	Óxido de dicesio	Óxido césico
50	NiO	Óxido de níquel (II)	Óxido de níquel	Óxido níqueloso
51	Bi₂O₅	Óxido de bismuto (V)	Pentaóxido de dibismuto	Anhídrido bismutico
52	Bi ₂ O ₃	Óxido de bismuto (III)	Trióxido de dibismuto	Anhídrido bismutoso

Compuestos binarios con oxígeno y no metales: Óxidos ácidos → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto Cl_2O_5 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el oxígeno y se combina con el cloro, será un óxido ácido por unirse NM+O. El término a utilizar en estos compuesto será Óxido/Anhídrido.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no y después averiguamos las valencias con las que han actuado.

$$\text{Cl}_2\text{O}_5 \xrightarrow{\text{Simplificado}} \overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \overset{+2}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \xrightarrow{\text{Original}}$$

Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el oxígeno tenemos que la valencia es -2 ya que siempre debe actuar con -2. En caso que no fuese así deberíamos fijarnos si el compuesto está simplificado y multiplicar por la simplificación.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al oxígeno, de esta forma como el oro tiene valencias +1 y +3 se deben poner los números romanos. Cuando solo tiene una valencia no se debe poner.

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow$ el cloro actúa con valencia +5 → ÓXIDO DE cloro (V)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$\text{Cl}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Cinco óxidos y dos cloros → pentaÓXIDO de dicloro

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow V(\text{Cl}):$ $\underbrace{+1}_{\text{hipo-oso}}, \underbrace{+3}_{\text{-oso}}, \underbrace{+5}_{\text{-ico}}, \underbrace{+7}_{\text{per-ico}} \rightarrow$ Utiliza la valencia +5 → Se une un No Metal con No Metal →

ANHÍDRIDO clórico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Óxido” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo oxígeno y estará formado según el esquema: X_2O_a

Óxido de cloro (V) → ¿Tiene números romanos? Si → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el cloro? (V) → $\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \text{Resultado: } \text{Cl}_2\text{O}_5$

Pentaóxido de dicloro → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: Cl_2O_5

Anhídrido clórico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Cloro → ¿terminación del cloro? -ico → ¿Valencias del cloro? +1,+3,+5,+7 → ¿Qué valencia ha utilizado? +5 por terminar en -ico y tener 4 valencias → $\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \text{Resultado: } \text{Cl}_2\text{O}_5$

2. Completa la siguiente tabla con óxidos ácidos: No metal con no metal → Enlace covalente.

	Fórmula	Stock	Sistemática	Tradicional
1	Cl_2O_5	Óxido de cloro (V)	Pentaóxido de dicloro	Anhídrido clórico
2	TeO	Óxido de telurio (II)	Óxido de telurio	Anhídrido hipoteluroso
3	Br_2O_3	Óxido de bromo (III)	Trióxido de dibromo	Anhídrido bromoso
4	I_2O	Óxido de yodo (I)	Óxido de diyodo	Anhídrido hipoyodoso
5	As_2O_5	Óxido de arsénico (V)	Pentaóxido de diarsénico	Anhídrido arsénico
6	SO	Óxido de azufre (II)	Monóxido de azufre	Anhídrido hiposulfuroso
7	Sb_2O_3	Óxido de antimonio (III)	Trióxido de diantimonio	Anhídrido antimonioso
8	NO	Óxido de nitrógeno (II)	Monóxido de nitrógeno	Anhídrido nitroso
9	P_2O	Óxido de fósforo (I)	Óxido de difosforo	Anhídrido hipofosforoso
10	As_2O_3	Óxido de arsénico (III)	Trióxido de diarsénico	Anhídrido arsenioso
11	SeO_2	Óxido de selenio (IV)	Dióxido de selenio	Anhídrido selenioso
12	B_2O_3	Óxido de boro	Trióxido de diboro	Anhídrido bórico
13	P_2O_5	Óxido de fósforo (V)	Pentaóxido de difosforo	Anhídrido fosfórico
14	CO_2	Óxido de carbono (IV)	Dióxido de carbono	Anhídrido carbónico
15	Cl_2O_3	Óxido de cloro (III)	Trióxido de dicloro	Anhídrido cloroso
16	N_2O	Óxido de nitrógeno (I)	Óxido de dinitrógeno	Anhídrido hiponitroso
17	SO_2	Óxido de azufre (IV)	Dióxido de azufre	Anhídrido sulfuroso
18	Sb_2O_3	Óxido de antimonio (III)	Trióxido de diantimonio	Anhídrido antimonioso
19	H_2O	Óxido de hidrógeno	Monóxido de dihidrógeno	Agua
20	I_2O_7	Óxido de yodo (VII)	Heptaóxido de diyodo	Anhídrido peryódico
21	SO_3	Óxido de azufre (VI)	Trióxido de azufre	Anhídrido sulfúrico
22	Br_2O	Óxido de bromo (I)	Óxido de dibromo	Anhídrido hipobromoso
23	Sb_2O_5	Óxido de antimonio (V)	Pentaóxido de diantimonio	Anhídrido antimónico
24	Br_2O_5	Óxido de bromo (V)	Pentaóxido de dibromo	Anhídrido brómico
25	Cl_2O_7	Óxido de cloro (VII)	Heptaóxido de dicloro	Anhídrido perclórico
26	SiO_2	Óxido de silicio (IV)	Dióxido de silicio	Anhídrido silícico
27	Cl_2O	Óxido de cloro (I)	Óxido de dicloro	Anhídrido hipocloroso
28	I_2O_3	Óxido de yodo (III)	Trióxido de diyodo	Anhídrido yodoso
29	SeO	Óxido de selenio (II)	Óxido de selenio	Anhídrido hiposelenioso
30	N_2O_3	Óxido de nitrógeno (III)	Trióxido de dinitrógeno	Anhídrido nitroso
31	I_2O_5	Óxido de yodo (V)	Pentaóxido de diyodo	Anhídrido yodico
32	TeO_3	Óxido de telurio (VI)	Trióxido de telurio	Anhídrido telurico
33	P_2O_3	Óxido de fósforo (III)	Trióxido de difósforo	Anhídrido fosforoso
34	N_2O_5	Óxido de nitrógeno (V)	Pentaóxido de dinitrógeno	Anhídrido nítrico
35	NO_2	Óxido de nitrógeno (IV)	Dióxido de nitrógeno	Anhídrido nítrico
36	CO	Óxido de carbono (II)	Monóxido de carbono	Anhídrido carbónico

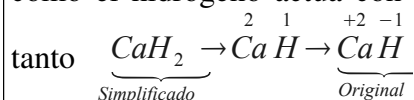
Compuestos binarios con hidrógeno y metales: **Hidruros metálicos → enlace iónico**

Nombrar

Nos dan el compuesto CaH_2 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el hidrógeno y se combina con el calcio, será un hidruro metálico por unirse M+NM. El término a utilizar en estos compuesto será hidruro.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no, y en el caso de los hidruros, como el hidrógeno actúa con valencia -1 siempre encontraremos los compuestos simplificados siendo por

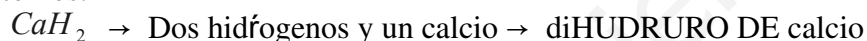


Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el hidrógeno debemos tener valencia es -1, ya que siempre debe actuar con -1 cuando esté situado a la derecha.

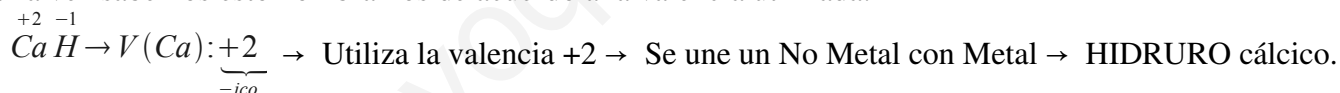
Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al hidrógeno, de esta forma como el calcio sólo tiene valencia +2 no se deben poner los números romanos. Sólo se deben poner cuando tiene más de una valencia.



Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.



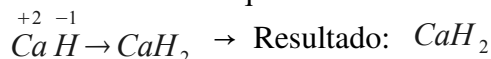
Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.



Formular

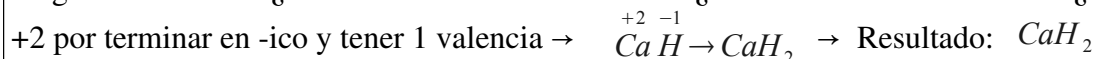
Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Hidruro" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo hidrógen y estará formado según el esquema: XH_a

Hidruro de calcio → ¿Tiene números romanos? No, pero puede ser que sólo tenga una valencia. → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el calcio? (II) y es única, por eso no se debe poner en el nombre →



Dihidruro de calcio → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: CaH_2

Hidruro cálcico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el oxígeno? Calcio → ¿terminación del calcio? -ico → ¿Valencias del calcio? +2 → ¿Qué valencia ha utilizado?



3. Completa la siguiente tabla con hidruros metálicos: Metal + Hidrógeno → Enlace iónico.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	NaH	Hidruro de sodio	Hidruro de sodio	Hidruro sódico
2	CaH ₂	Hidruro de calcio	Dihidruro de calcio	Hidruro cálcico
3	CrH₃	Hidruro de cromo (III)	Trihidruro de cromo	Hidruro crómico
4	KH	Hidruro de potasio	Hidruro de potasio	Hidruro potásico
5	ZnH₂	Hidruro de cinc	Dihidruro de cinc	Hidruro zínquico
6	CuH ₂	Hidruro de cobre (II)	Dihidruro de cobre	Hidruro cúprico
7	AlH₃	Hidruro de aluminio	Trihidruro de aluminio	Hidruro alumnínico
8	RbH	Hidruro de rubidio	Hidruro de rubidio	Hidruro rubídico
9	BeH₂	Hidruro de berilio	Dihidruro de berilio	Hidruro berílico
10	FeH ₃	Hidruro de hierro (III)	Trihidruro de hierro	Hidruro férrico
11	CuH	Hidruro de cobre (I)	Hidruro de cobre	Hidruro cuproso
12	BaH ₂	Hidruro de bario	Dihidruro de bario	Hidruro bárico
13	CoH₂	Hidruro de cobalto (II)	Dihidruro de cobalto	Hidruro cobaltoso
14	CoH ₃	Hidruro de cobalto (III)	Trihidruro de cobalto	Hidruro cobáltico
15	MgH₂	Hidruro de magnesio	Dihidruro de magnesio	Hidruro magnésico
16	CdH ₂	Hidruro de cadmio	Dihidruro de cadmio	Hidruro cádmico
17	AuH₃	Hidruro de oro (III)	Trihidruro de oro	Hidruro áurico
18	FeH ₂	Hidruro de hierro (II)	Dihidruro de hierro	Hidruro ferroso
19	CrH₂	Hidruro de cromo (II)	Dihidruro de cromo	Hidruro cromoso
20	HgH	Hidruro de mercurio (I)	Hidruro de mercurio	Hidruro mercurioso

Compuestos binarios con hidrógeno y semimetales $\left(\underbrace{N, P, As, Sb}_{+3}, \underbrace{B, C, Si}_{+4} \right) :$

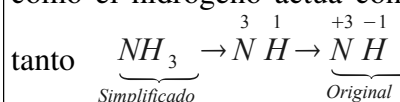
Hidruros volátiles → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto NH_3 y debemos nombrarlo mediante las tres nomenclaturas, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el hidrógeno y se combina con el nitrógeno, será un hidruro volátil por unirse $semiM+NM$. El término a utilizar en estos compuestos será hidruro.

Lo primero que debemos hacer es fijarnos si el compuesto está simplificado o no, y en el caso de los hidruros, como el hidrógeno actúa con valencia -1 siempre encontraremos los compuestos simplificados siendo por



Una vez averiguadas las valencias mediante el cambio de posición, comprobamos que en el hidrógeno debemos tener valencia es -1, ya que siempre debe actuar con -1 cuando esté situado a la derecha.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.



Tradicional: Estos compuestos tienen nombres especiales admitidos por la IUPAC, que son los más utilizados por los químicos y los que más salen en las bibliografías.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Hidruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo hidrógeno y estará formado según el esquema: XH_a

Trihidruro de nitrógeno → ¿Tiene prefijos? Si → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda poniendo los prefijos como subíndice → Resultado: NH_3

Amoníaco → ¿Sigue alguna nomenclatura conocida hasta el momento? No → ¿Puede ser un nombre especial de algún compuesto? Si → **Tradicional** → Hay que recordar cada nombre con su compuesto, es la única forma eficaz de saber formular los hidruros volátiles en esta nomenclatura. → Resultado: NH_3

4. Completa la siguiente tabla con hidruros volátiles: Semimetal + Hidrógeno.

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	CH₄	Hidruro de carbono (IV)	Tetrahidruro de carbono	Metano
2	NH₃	Hidruro de nitrógeno (III)	Trihidruro de nitrógeno	Amoníaco
3	N₂H₄	-----	Tetrahidruro de dinitrógeno	Hidracina
4	PH₃	Hidruro de fósforo (III)	Trihidruro de fósforo	Fosfina
5	P₂H₄	-----	Tetrahidruro de difósforo	Difosfina
6	AsH₃	Hidruro de arsénico (III)	Trihidruro de arsénico	Arsina
7	As₂H₄	-----	Tetrahidruro de diarsénico	Diarsina
8	SbH₃	Hidruro de antimonio (III)	Trihidruro de antimonio	Estibina
9	SiH₄	Hidruro de silicio (IV)	Tetrahidruro de silicio	Silano
10	Si₂H₆	-----	Hexahidruro de disilicio	Disilano
11	BH₃	Hidruro de boro (III)	Trihidruro de boro	Borano
12	B₂H₆	-----	Hexahidruro de diboro	Diborano

Compuestos binarios con hidrógeno y no metales $\left(\underbrace{F, Cl, Br, I}_{+1}, \underbrace{S, Se, Te}_{+2} \right) :$
Haluros de hidrógeno (Ácidos hidrácidos) → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto H_2S y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el azufre y se combina con el hidrógeno, será un haluro de hidrógeno (ácido hidrácido) por unirse $H+NM$. El término a utilizar en estos compuesto será Hidruro.

En este caso, nos debemos fijar que el hidrógeno no se sitúa a la derecha del compuesto sino a la izquierda, por tanto actuará con valencia positiva, de modo que la valencia del hidrógeno será +1 y ya será el compuesto simplificado.

Las valencias con las que actúan los átomos en este tipo de compuestos son valencias fijas, por lo que los nombres de las nomenclaturas serán más directos y sencillos, al no tener más opciones de nombrar.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$H_2S \rightarrow$ Un azufre y dos hidrógenos \rightarrow sulfURO DE HIDRÓGENO

Tradicional: Estos compuestos se forman mediante la palabra ácido seguido del radical del no metal acabado en hídrico. Para nuestro ejemplo sería pues: ÁCIDO sulfHÍDRICO.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Sulfuro" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo azúfre y estará formado según el esquema: $H_a X$

Sulfuro de hidrógeno \rightarrow ¿Tiene prefijos? No \rightarrow ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro \rightarrow Es un haluro de hidrógeno o ácido hidrácido \rightarrow ¿Aparece la palabra ácido? No \rightarrow **Sistemática** \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. \rightarrow Resultado: H_2S

Ácido fluorhídrico \rightarrow ¿Sigue alguna nomenclatura conocida hasta el momento? No \rightarrow ¿Tiene alguna parte característica que podamos identificar? Si, ácido -hídrico \rightarrow Los únicos compuestos formados por ácido -hídrico son los haluros de hidrógeno o ácidos hidrácidos \rightarrow **Tradicional** \rightarrow formula poniendo el hidrógeno a la izquierda y el no metal a la derecha con sus respectivas valencias y realizando el intercambio \rightarrow

$\begin{matrix} +1 & -2 \\ H & S \end{matrix} \rightarrow H_2S \rightarrow$ Resultado: H_2S

5. Completa la siguiente tabla con haluros de hidrógeno: Hidrógeno + No metal → Enlace covalente.

	Fórmula	Valencia del Hidrógeno	Valencia No Metal	Sistemática - Sustancia pura (Gas)	Disolución acuosa (+ H₂O)
1	HF	+1	-1	Fluoruro de hidrógeno	Ácido fluorhídrico
2	HCl	+1	-1	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico
3	HBr	+1	-1	Bromuro de hidrógeno	Ácido bromhídrico
4	HI	+1	-1	Yoduro de hidrógeno	Ácido yodhídrico
5	H₂S	+1	-2	Sulfuro de hidrógeno	Ácido sulfhídrico
6	H ₂ Se	+1	-2	Seleniuro de hidrógeno	Ácido selenhídrico
7	H₂Te	+1	-2	Telururo de hidrógeno	Ácido telurhídrico

Compuestos binarios con No Metales: Sales binarias

Sales Volátiles → enlace covalente

Nombrar

Nos dan el compuesto BrF_3 y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el flúor y se combina con el bromo, será una sal volatil por unirse NM+NM. El término a utilizar en estos compuesto será fluoruro.

En este caso, nos debemos fijar que el flúor se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del flúor será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al flúor, de esta forma como el bromo tiene valencias +1, +3, +5 y +7 sí se deben poner los números romanos.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow$ el bromo actúa con valencia +3 \rightarrow Fluoruro de bromo (III)

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Tres flúor y un bromo \rightarrow Trifluoruro de bromo

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow V(\text{Br}): \underbrace{+3}_{-\text{oso}} \rightarrow$ Utiliza la valencia +3 \rightarrow Fluoruro bromoso.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Fluoruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo flúor y estará formado según el esquema: XF_a

Fluoruro de bromo (III) \rightarrow ¿Tiene números romanos? Si \rightarrow **Stock** \rightarrow ¿Valencia con la que actúa el bromo? (III) y no es única, por eso se debe escribir en el nombre \rightarrow $\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Resultado: BrF_3

Trifluoruro de bromo \rightarrow ¿Tiene prefijos? No \rightarrow ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro \rightarrow Puede ser un haluro o una sal binaria \rightarrow ¿Proviene del hidrógeno? No \rightarrow Por tanto es una sal binaria. \rightarrow

Sistemática \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. \rightarrow Resultado: BrF_3

Fluoruro bromoso \rightarrow ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si \rightarrow **Tradicional** \rightarrow ¿Elemento que se mezcla con el Flúor? Bromo \rightarrow ¿terminación del bromo? -oso \rightarrow ¿Valencias del bromo? +1, +3, +5 y +7 \rightarrow ¿Qué valencia ha utilizado? +3 por terminar en -oso y tener 4 valencias \rightarrow $\overset{+3}{\text{Br}} \overset{-1}{\text{F}} \rightarrow \text{BrF}_3 \rightarrow$ Resultado: BrF_3

6. Completa la siguiente tabla con sales binarias volátiles (No metal + No Metal).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	BrF₃	Fluoruro de bromo (III)	Trifluoruro de bromo	Fluoruro bromoso
2	SeI ₂	Yoduro de selenio (II)	Diyoduro de selenio	Yoduro hiposelenioso
3	BrCl	Cloruro de bromo (I)	Cloruro de bromo	Cloruro hipobromoso
4	CCl ₄	Cloruro de carbono (IV)	Tetracloruro de carbono	Cloruro carbónico
5	CS₂	Sulfuro de carbono (IV)	Disulfuro de carbono	Sulfuro carbónico
6	BiCl ₃	Cloruro de bismuto (III)	Tricloruro de bismuto	Cloruro bismutoso
7	BrF₅	Fluoruro de bromo (V)	Pentafluoruro de bromo	Fluoruro brómico
8	B ₂ S ₃	Sulfuro de boro	Trisulfuro de diboro	Sulfuro bórico
9	IF₇	Fluoruro de yodo (VII)	Heptafluoruro de yodo	Fluoruro peryódico
10	As ₂ Se ₃	Seleniuro de arsénico (III)	Triseleniuro de arsénico	Seleniuro arsenioso
11	PCl₃	Cloruro de fósforo (III)	Tricloruro de fósforo	Cloruro fosforoso
12	BP	Fosfuro de boro	Fosfuro de boro	Fosfuro bórico
13	IF₅	Fluoruro de yodo (V)	Pentafluoruro de yodo	Fluoruro yódico
14	PCl ₅	Cloruro de fósforo (V)	Pentacloruro de fósforo	Cloruro fosfórico
15	BrF₃	Fluoruro de bromo (III)	Trifluoruro de bromo	Fluoruro bromoso
16	ICl ₅	Cloruro de yodo (V)	Pentacloruro de yodo	Cloruro yódico
17	NCl₃	Cloruro de nitrógeno (III)	Tricloruro de nitrógeno	Cloruro nitrogenoso
18	BrF ₇	Fluoruro de bromo (VII)	Heptafluoruro de bromo	Fluoruro perbrómico
19	IF	Fluoruro de yodo (I)	Fluoruro de yodo	Fluoruro hipoyodoso
20	SiC	Carburo de silicio (IV)	Carburo de Silicio	Carburo silícico
21	SeF₄	Fluoruro de selenio (IV)	Tetrafluoruro de selenio	Fluoruro selenioso
22	BN	Nitruro de boro	Nitruro de boro	Nitruro bórico
23	SeI₂	Yoduro de selenio (II)	Diyoduro de selenio	Yoduro hiposelenioso
24	BrF ₇	Fluoruro de bromo (VII)	Heptafluoruro de bromo	Fluoruro perbrómico
25	CS₂	Sulfuro de carbono (IV)	Disulfuro de carbono	Sulfuro carbónico
26	B ₂ S ₃	Sulfuro de Boro	Trisulfuro de diboro	Sulfuro bórico
27	SF₆	Fluoruro de azufre (VI)	Hexafluoruro de azufre	Fluoruro sulfúrico
28	SiCl ₄	Cloruro de silicio (IV)	Tetracloruro de silicio	Cloruro silícico
29	As₂S₃	Sulfuro de arsénico (III)	Trisulfuro de diarsénico	Sulfuro arsenioso
30	SF ₄	Fluoruro de azufre (IV)	Tetrafluoruro de azufre	Fluoruro sulfuroso

Compuestos binarios con Metales: Sales binarias

Sales Neutras → enlace iónico

Nombrar

Nos dan el compuesto LiF y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos averiguar el tipo de compuesto. Como a la derecha aparece el flúor y se combina con el litio, M+NM, será una sal neutra y el término a utilizar en estos compuesto será fluoruro.

En este caso, nos debemos fijar que el flúor se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del flúor será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al flúor, de esta forma como el litio tiene valencia +1 por lo que no se deben poner los números romanos.

$^{+1}_{Li} F^{-1} \rightarrow$ el litio actúa con valencia +1 → Fluoruro de litio.

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$^{+1}_{Li} F^{-1} \rightarrow LiF \rightarrow$ Un flúor y un litio → Fluoruro de litio.

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$^{+1}_{Li} F^{-1} \rightarrow V(Li): \underbrace{+1}_{-ico} \rightarrow$ Utiliza la valencia +1 → Fluoruro lítico.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Fluoruro” por lo que debemos saber que el compuesto tiene el átomo flúor y estará formado según el esquema: XF_a

Fluoruro de litio → ¿Tiene números romanos? No → ¿Cuántas valencias tiene el litio? Una, por lo que puede estar escrito en stock, así pues lo tratamos como tal → **Stock** → ¿Valencia con la que actúa el Litio? +1 y es única, por eso no aparece en el nombre → $^{+1}_{Li} F^{-1} \rightarrow LiF \rightarrow$ Resultado: LiF

Fluoruro de litio → ¿Tiene prefijos? No → ¿Cuántas valencias tiene el litio? Una, por lo que puede no tener ningún prefijo. → ¿Tiene alguna terminación característica conocida? Si, -uro → Puede ser un haluro o una sal binaria → ¿Proviene del hidrógeno? No → Por tanto es una sal binaria. → **Sistemática** → Escribimos de derecha a izquierda pero fijándonos que en este tipo de compuestos no se ponen prefijos al hidrógeno ya que es el único compuesto que se puede formar con esta combinación. → Resultado: LiF

Fluoruro lítico → ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si → **Tradicional** → ¿Elemento que se mezcla con el Flúor? Litio → ¿terminación del Litio? -ico → ¿Valencias del bromo? +1 → ¿Qué valencia ha utilizado? +1 por terminar en -ico y tener 1 valencia → $^{+1}_{Li} F^{-1} \rightarrow LiF \rightarrow$ Resultado: LiF

7. Completa la siguiente tabla con sales binarias neutras (Metal + No metal).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	LiF	Fluoruro de litio	Fluoruro de litio	Fluoruro lítico
2	AlCl ₃	Cloruro de aluminio	Tricloruro de aluminio	Cloruro aluminico
3	CaF₂	Fluoruro de calcio	Difluoruro de calcio	Fluoruro cálcico
4	CuBr ₂	Bromuro de cobre (II)	Dibromuro de cobre	Bromuro cúprico
5	CuBr	Bromuro de cobre (I)	Bromuro de cobre	Bromuro cuproso
6	PbS ₂	Sulfuro de plomo (IV)	Disulfuro de plomo	Sulfuro plúmbico
7	MnS	Sulfuro de manganeso (II)	Sulfuro de manganeso	Sulfuro manganoso
8	KI	Yoduro de potasio	Yoduro de potasio	Yoduro potásico
9	Al₂Se₃	Seleniuro de aluminio	Triseleniuro de dialuminio	Seleniuro aluminico
10	FeCl ₂	Cloruro de hierro (II)	Dicloruro de hierro	Cloruro ferroso
11	K₂S	Sulfuro de potasio	Sulfuro de dipotasio	Sulfuro potásico
12	NiS	Sulfuro de níquel (II)	Sulfuro de níquel	Sulfuro niqueloso
13	BaF₂	Fluoruro de bario	Difluoruro de bario	Fluoruro bárico
14	LiCl	Cloruro de litio	Cloruro de litio	Cloruro lítico
15	PtF₂	Fluoruro de platino (II)	Difluoruro de platino	Fluoruro platinoso
16	SnCl ₂	Cloruro de estaño (II)	Dicloruro de estaño	Cloruro estañoso
17	NH₄Cl	Cloruro de amonio	Cloruro de amonio	Cloruro amónico
18	CrS	Sulfuro de cromo (II)	Sulfuro de cromo	Sulfuro hipocromoso
19	CdBr₂	Bromuro de cadmio	Sulfuro de cadmio	Sulfuro cadmico
20	MgBr ₂	Bromuro de magnesio	Dibromuro de magnesio	Bromuro magnésico
21	LiI	Yoduro de litio	Yoduro de litio	Yoduro lítico
22	HgS	Sulfuro de mercurio (II)	Sulfuro de mercurio	Sulfuro mercúrico
23	Hg₂Te	Telururo de mercurio (I)	Telururo de dimercurio	Telururo mercurioso
24	CoBr ₃	Bromuro de cobalto (III)	Tribromuro de cobalto	Bromuro cobaltico
25	CuBr	Bromuro de cobre (I)	Bromuro de cobre	Bromuro cúprico
26	CaF ₂	Fluoruro de calcio	Difluoruro de calcio	Fluoruro cálcico
27	NiS	Sulfuro de níquel (II)	Sulfuro de níquel	Sulfuro niqueloso
28	PbS ₂	Sulfuro de plomo (IV)	Disulfuro de plomo	Sulfuro plúmbico
29	CaTe	Telururo de calcio	Telururo de calcio	Telururo cálcico
30	AlF ₃	Fluoruro de aluminio	Trifluoruro de aluminio	Fluoruro aluminico
31	Fe₂S₃	Sulfuro de hierro (III)	Trisulfuro de dihierro	Sulfuro férrico
32	Mg ₃ N ₂	Nitruro de magnesio	Drinitruro de trimagnesio	Nitruro magnésico
33	(NH₄)₂S	Sulfuro de amonio	Sulfuro de amonio	Sulfuro amónico
34	SnCl ₄	Cloruro de estaño (IV)	Tetracloruro de estaño	Cloruro estánnico
35	FeCl₃	Cloruro de hierro (III)	Tricloruro de hierro	Cloruro férrico
36	AgI	Yoduro de plata	Yoduro de plata	Yoduro argéntico
37	Ag₂S	Sulfuro de plata	Sulfuro de diplata	Sulfuro argéntico

38	FeS	Sulfuro de hierro (II)	Sulfuro de hierro	Sulfuro ferroso
39	CuSe	Seleniuro de cobre (II)	Seleniuro de cobre	Seleniuro cúprico
40	BaS	Sulfuro de bario	Sulfuro de bario	Sulfuro bórico

www.yoquieroaprobar.es

Compuestos ternarios con el grupo hidroxilo: $(OH)^-$ Hidróxidos

Nombrar

Nos dan el compuesto $Fe(OH)_2$ y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos saber qué tipo de combinación nos preguntan y al observar el compuesto vemos un grupo entre paréntesis (OH) que nos debe indicar que se trata de un hidróxido, el cual actúa con valencia -1.

En este caso, nos debemos fijar que el grupo hidroxilo se sitúa a la derecha del compuesto, por tanto actuará con valencia negativa, de modo que la valencia del grupo hidroxilo será -1 y por tanto de su combinación nos resulta directamente el compuesto simplificado. No obstante no debemos eliminar los paréntesis hasta el final para evitar errores con sus subíndices a la hora de nombrar.

Stock: Debemos fijarnos en la parte original y nombrar de derecha a izquierda poniendo en números romanos la valencia con la que ha actuado el elemento que acompaña al grupo hidroxilo, de esta forma como el hierro tiene valencia +2 y +3 se deben poner los números romanos.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow$ el hierro actúa con valencia +2 \rightarrow Hidróxido de hierro (II).

Sistemática: Nos fijamos simplemente en la expresión que nos dan, la más simplificada y lo escribimos de acuerdo como lo leemos de derecha a izquierda poniendo los prefijos numerales antes de los nombres de los átomos.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Dos hidróxidos y un hierro \rightarrow Dihidróxido de hierro.

Tradicional: Nos fijamos en la parte original y cuantas valencias tiene el átomo que acompaña al oxígeno. Una vez sabemos esto nombramos de acuerdo a la valencia utilizada.

$Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow V(Fe): \underbrace{+2}_{-oso} \rightarrow$ Utiliza la valencia +2 \rightarrow Hidróxido ferroso.

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Hidróxido" por lo que debemos saber que el compuesto tiene el grupo hidroxilo y estará formado según el esquema: $X(OH)_a$

Hidróxido de hierro (II) \rightarrow ¿Tiene números romanos? Si \rightarrow **Stock** \rightarrow ¿Valencia con la que actúa el hierro? +2 y no es única, por eso aparece en el nombre $\rightarrow Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Resultado: $Fe(OH)_2$

Dihidróxido de hierro \rightarrow ¿Tiene prefijos? Si \rightarrow **Sistemática** \rightarrow Escribimos de derecha a izquierda, teniendo en cuenta los subíndices. \rightarrow Resultado: $Fe(OH)_2$

Hidróxido ferroso \rightarrow ¿Tiene terminaciones -ico, -oso? Si \rightarrow **Tradicional** \rightarrow ¿Elemento que se mezcla con el grupo hidroxilo? hierro \rightarrow ¿terminación del hierro? -oso \rightarrow ¿Valencias del hierro? +2 y +3 \rightarrow ¿Qué valencia ha utilizado? +2 por terminar en -oso y tener 2 valencias $\rightarrow Fe^{+2}(OH)^{-1} \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow$ Resultado: $Fe(OH)_2$

8. Completa la siguiente tabla con hidróxidos (Metal + OH⁻).

	<i>Fórmula</i>	<i>Stock</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Tradicional</i>
1	Fe(OH)₂	Hidróxido de hierro (I)	Dihidróxido de hierro	Hidróxido ferroso
2	Al(OH) ₃	Hidróxido de aluminio	Trihidróxido de aluminio	Hidróxido alumínico
3	NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio	Hidróxido sódico
4	Pb(OH) ₄	Hidróxido de plomo (IV)	Tetrahidróxido de plomo	Hidróxido plúmbico
5	Hg(OH)₂	Hidróxido de mercurio (II)	Dihidróxido de mercurio	Hidróxido mercurico
6	KOH	Hidróxido de potasio	Hidróxido de potasio	Hidróxido potásico
7	Sn(OH)₂	Hidróxido de estaño (II)	Dihidróxido de estaño	Hidróxido estannoso
8	Fe(OH) ₃	Hidróxido de hierro (III)	Trihidróxido de hierro	Hidróxido férrico
9	Co(OH)₃	Hidróxido de cobalto (III)	Trihidróxido de cobalto	Hidróxido cobáltico
10	Sn(OH) ₄	Hidróxido de estaño (IV)	Tetrahidróxido de estaño	Hidróxido estannico
11	Zn(OH)₂	Hidróxido de cinc	Dihidróxido de cinc	Hidróxido cincúico
12	NH ₄ OH	Hidróxido de amonio	Hidróxido de amonio	Hidróxido amónico
13	Zn(OH)₂	Hidróxido de estroncio	Hidróxido de estroncio	Hidróxido estroncico
14	Co(OH) ₂	Hidróxido de cobalto (II)	Dihidróxido de cobalto	Hidróxido cobaltoso
15	CuOH	Hidróxido de cobre (I)	Hidróxido de cobre	Hidróxido cuproso
16	Cr(OH) ₃	Hidróxido de cromo (III)	Trihidróxido de cromo	Hidróxido cromoso
17	Pt(OH)₂	Hidróxido de platino (II)	Dihidróxido de platino	Hidróxido platinoso
18	AgOH	Hidróxido de plata	Hidróxido de plata	Hidróxido argéntico
19	Be(OH)₂	Hidróxido de berilio	Dihidróxido de berilio	Hidróxido berílico
20	RbOH	Hidróxido de rubidio	Hidróxido de rubidio	Hidróxido rubídico

Compuestos ternarios con anhídridos y agua

Ácidos Oxácidos

Nombrar

Nos dan el compuesto H_2SO_4 y debemos nombrarlo mediante las nomenclaturas Stock, sistemática y tradicional, por tanto debemos seguir el procedimiento para poder averiguar toda la información que nos hace falta.

En primer lugar debemos saber qué tipo de combinación nos preguntan y al observar el compuesto vemos que está formado con la estructura $H_a X_b O_c$ por tanto es un ácido oxácido formado mediante un anhídrido y una molécula de agua. Seguidamente la valencia con la que actúa el no metal: $V = \frac{2c-a}{b}$

Lo primero que debemos saber es la valencia con la que ha actuado el no metal, en nuestro caso el azufre y como sabemos que el oxígeno actúa con valencia -2, el hidrógeno con valencia +1, simplemente se trata de una suma para que el resultado total de la molécula sea cero → eléctricamente neutra.

$$^{+1}_{H_2} S^{V-2} O_4 \rightarrow 2(+1) + 1(V) + 4(-2) = 0 \rightarrow V = 8 - 2 = 6$$

Sistemática: PN-oxo_PN-No metal-ato (V_{NM}) de hidrógeno → $\underbrace{\quad}_{PN} \text{oxo} \underbrace{\quad}_{PN} \underbrace{\quad}_{No\ metal} \text{ato}(\underbrace{\quad}_{V}) \text{ de hidrógeno}$
Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno.

Sistemática-funcional: Ácido PN-oxo-PN-no metal-ico (V_{NM}) → $\text{Ácido} \underbrace{\quad}_{PN} \text{oxo} \underbrace{\quad}_{PN} \underbrace{\quad}_{No\ metal} \text{ico}(\underbrace{\quad}_{V})$
Ácido tetraoxosulfúrico (VI).

Tradicional: Nombraremos utilizando la siguiente norma:

$$\begin{array}{ccc} \text{Ácido} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{no metal} \end{array} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{oso} \\ \text{---} & \text{ico} \end{array} \end{array} \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow \begin{array}{ccc} \text{Ácido} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{---} \end{array} & \begin{array}{cc} \text{---} & \text{---} \end{array} \end{array} \rightarrow \text{Ácido sulfúrico.} \\ \begin{array}{cc} \text{hipo} & \text{oso} \\ \text{per} & \text{ico} \end{array} & & \begin{array}{cc} \text{pre-} & \text{nometal} & \text{-suf} \end{array} \end{array}$$

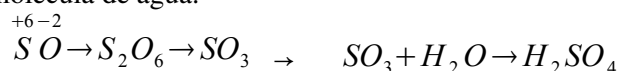
Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece “Ácido” por lo que debemos que puede ser un ácido hidrácido o oxácido, depende de sus componentes. Seguidamente nos fijamos que tiene tres átomos, por tanto es ternario y debe ser un ácido oxácido, ya que los hidrácidos son binarios.

Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno: $\underbrace{4}_{PN} \text{oxo} \underbrace{1}_{PN} \text{Sulf} \text{ato}(\underbrace{VI}_{V}) \text{ de hidrógeno} \rightarrow H_2SO_4$ Sólo queda saber cuántos hidrógenos debemos poner ya que el nombre no nos indica que subíndice lleva el átomo de hidrógeno. Por tanto volvemos a aplicar la neutralidad eléctrica $n(+1) + 1(6) + 4(-2) = 0 \rightarrow n = 8 - 6 = 2$ con lo que queda H_2SO_4 .

Ácido tetraoxosulfúrico (VI): $\text{Ácido} \underbrace{4}_{Tetra} \text{oxo} \underbrace{1}_{azufre} \text{sulfur} \text{ico}(\underbrace{VI}_{V}) \rightarrow$ De tetraoxosulfúrico (VI) debemos poder escribir SO_4 , cómo es un ácido sabemos que lleva hidrógenos delante con lo que queda H_2SO_4 y de la misma forma que antes averiguamos cuántos hidrógenos debemos poner con lo que queda H_2SO_4 .

Ácido metasulfúrico: A partir de metasulfúrico debemos saber que se le suma una molécula de agua al anhídrido y que el no metal actúa con la valencia que corresponde a la terminación -ico. Como es el azufre y tiene valencias +2, +4 y +6 la valencia con terminación -ico es +6 por lo que el procedimiento correcto sería formular el anhídrido y sumarle una molécula de agua.



9. Completa la siguiente tabla ácidos oxácidos (anhídrido + H_2O).

	<i>Fórmula</i>	<i>Sistemática</i>	<i>Sistemática funcional</i>	<i>Tradicional</i>
1	HBrO	Oxobromato (I) de hidrógeno	Ácido oxobrómico (I)	Ácido hipobromoso
2	HBrO ₂	Dioxobromato (III) de hidrógeno	Ácido dioxobrómico (III)	Ácido bromoso
3	HBrO₃	Trioxobromato (V) de hidrógeno	Ácido trioxobrómico (V)	Ácido brómico
4	HBrO ₄	Tetraoxobromato (VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxobrómico (VII)	Ácido perbrómico
5	H₂SO₂	Dioxosulfato (II) de hidrógeno	Ácido dioxosulfúrico (II)	Ácido hiposulfuroso
6	H ₂ SO ₃	Trioxosulfato (IV) de hidrógeno	Ácido trioxosulfúrico (IV)	Ácido sulfuroso
7	H₂SO₄	Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxosulfúrico (VI)	Ácido sulfúrico
8	H ₂ S ₂ O ₅	Pentaoxodisulfato (IV) de hidrógeno	Ácido pentaoxodisulfúrico (IV)	Ácido disulfuroso
		$2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$		
9	H₂S₂O₇	Heptaoxodisulfato (VI) de hidrógeno	Ácido heptaoxodisulfúrico (VI)	Ácido disulfúrico
		$2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$		
10	HNO (H ₂ N ₂ O ₂)	Dioxonitrato (I) de hidrógeno	Ácido dioxonítrico (I)	Ácido hiponitroso
11	HNO₂	Dioxonitrato (III) de hidrógeno	Ácido dioxonítrico (III)	Ácido nitroso
12	HNO ₃	Trioxonitrato (V) de hidrógeno	Ácido trioxonítrico (V)	Ácido nítrico
13	HPO	Oxofosfato (I) de hidrógeno	Ácido oxofosfórico (I)	Ácido hipofosforoso
14	HPO ₂	Dioxofosfato (III) de hidrógeno	Ácido dioxofosfórico (III)	Ácido metafosfórico
15	HPO₃	Trioxofosfato (V) de hidrógeno	Ácido trioxofosfórico (V)	Ácido metafosfórico
16	H ₂ CO ₃	Trioxocarbonato (IV) de hidrógeno	Ácido trioxocarbónico (IV)	Ácido carbónico
17	H₂SiO₃	Trioxosilicato (IV) de hidrógeno	Ácido trioxosilícico (IV)	Ácido silícico
18	HBO ₂	Dioxoborato (III) de hidrógeno	Ácido dioxobórico (III)	Ácido metabórico
19	H₂MnO₃	Trioxomanganato (IV) de hidrógeno	Ácido trioxomangánico (IV)	Ácido manganoso
20	H ₂ MnO ₄	Tetraoxomanganato (VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxomangánico (VI)	Ácido mangánico
21	HMnO₄	Tetraoxomanganato (VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxomangánico (VII)	Ácido permangánico
22	HIO	Oxoyodato (I) de hidrógeno	Ácido oxoyódico (I)	Ácido hipoyódoso
23	H₂CrO₄	Tetraoxocromato (VI) de hidrógeno	Ácido tetraoxocrómico (VII)	Ácido percrómico
24	HClO	Oxoclorato (I) de hidrógeno	Ácido oxoclórico (I)	Ácido hipocloroso
25	HClO₂	Dioxoclorato (III) de hidrógeno	Ácido dioxoclórico (III)	Ácido cloroso
26	HClO ₃	Trioxoclorato (V) de hidrógeno	Ácido trioxoclórico (V)	Ácido clórico
27	HClO₄	Tetraoxoclorato (VII) de hidrógeno	Ácido tetraoxoclórico (VII)	Ácido perclórico

Compuestos ternarios totalmente deshidrogenados

Iones y cationes poliatómicos

Nombrar

Cuando a un compuesto como por ejemplo el ácido sulfúrico (H_2SO_4) se le quitan los protones (hidrógenos), se genera un nuevo compuesto llamado ion. Este nuevo compuesto estará cargado negativamente en la misma cantidad que se le ha quitado los protones (hidrógenos). Así pues veamos como se puede nombrar los iones.

Nos dan el compuesto y le quitamos los protones, $H_2SO_4 \rightarrow (SO_4)^{2-}$

Lo primero que debemos saber es la valencia con la que ha actuado el no metal, en nuestro caso el azufre y como sabemos que el oxígeno actúa con valencia -2, el hidrógeno con valencia +1, simplemente se trata de una suma para que el resultado total de la molécula sea la carga que se le ha quedado después de quitarle los hidrógenos → ya no es eléctricamente neutra.

$$H_2SO_4 \rightarrow (SO_4)^{2-} \rightarrow 1(V) + 4(-2) = -2 \rightarrow V = -2 + 8 = 6$$

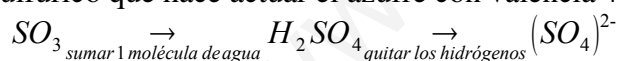
Cuando sabemos la valencia con la que ha actuado, nos debemos fijar en los nombres en nomenclatura tradicional, por lo que debemos fijarnos en los prefijos y sufijos.

Ánhídrido	Ácido	Ión	$SO_3 \xrightarrow{\text{sumar 1 molécula de agua}} H_2SO_4 \xrightarrow{\text{quitar los hidrógenos}} (SO_4)^{2-}$
Per- -ico	Per- -ico	Per- -ato	
-ico	-ico	-ato	$Anhídrido\ sulfúrico \xrightarrow{\text{sumar 1 molécula de agua}} Ácido\ sulfúrico \rightarrow$
-oso	-oso	-ito	
Hipo- -oso	Hipo- -oso	Hipo- -ito	$\xrightarrow{\text{quitar los hidrógenos}} Ión\ sulfato$

Formular

Primero debemos saber el tipo de compuesto que nos han dado y nos fijamos en la primera palabra que aparece "Ión" por lo que debemos saber que su estructura general será $(X_bO_c)^{a-}$.

Ión sulfato: Del nombre averiguamos primero que es un ión, como indica su propio nombre y que viene del azufre, por lo de sulfato. Como la terminación del ión es -ato, nos fijamos en la tabla y vemos que proviene del ácido acabado en -ico, ácido sulfúrico y por tanto proviene a su vez del anhídrido acabado en -ico, el anhídrido sulfúrico que hace actuar el azufre con valencia +6.



10. Completa la siguiente tabla de iones (Ácido oxácido - hidrógenos).

	<i>Anhídrido... Nom Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Ácido... Nom. Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Ión... Nom. Tradicional</i>	<i>Compuesto</i>
1	hiposulfuroso	SO	hiposulfuroso	H ₂ SO ₂	hiposulfito	(SO ₂) ²⁻
	Nom. Sistemática		dioxosulfato (II) de hidrógen		Dioxosulfato (II)	
2	sulfuroso	SO₂	sulfuroso	H ₂ SO ₃	sulito	(SO ₃) ²⁻
	Nom. Sistemática		dioxosulfato (IV) de hidrógeno		dioxosulfato (IV)	
3	disulfuroso	S ₂ O ₄	disulfuroso	H ₂ S ₂ O ₅	disulfito	(S ₂ O ₅) ²⁻
4	sulfúrico	SO ₃	metasulfúrico	H₂SO₄	sulfato	(SO ₄) ²⁻
5	disulfúrico	S ₂ O ₆	disulfúrico	H ₂ S ₂ O ₇	disulfato	(S ₂ O ₇) ²⁻
6	hipofosforoso	P ₂ O	hipofosforoso	HPO	hipofosfito	(PO)⁻
7	fosforoso	PO	metafosfóroso	HPO ₂	metafosfito	(PO ₂) ⁻
8	fosfórico	PO₂	metafosfórico	HPO ₃	fosfato	(PO ₃) ⁻
9	carbónico	CO ₂	carbónico	H ₂ CO ₂	carbonato	(CO ₃) ²⁻
10	hipoyodoso	I ₂ O	hipoyódoso	HIO	hipoyodito	(IO) ⁻
11	yodoso	I ₂ O ₃	yodoso	HIO ₂	yodito	(IO₂)⁻
12	yódico	I ₂ O ₅	yódico	HIO ₃	yodato	(IO ₃) ⁻
13	peryódico	I₂O₇	peryódico	HIO ₄	peryodato	(IO ₄) ⁻
14	bórico	B ₂ O ₃	metabórico	HBO ₂	metaborato	(BO ₂) ⁻
15	hipobromoso	Br ₂ O	hipobromoso	HBrO	hipobromito	(BrO) ⁻
16	bromoso	Br ₂ O ₃	bromoso	HBrO ₂	bromito	(BrO₂)⁻
17	brómico	Br ₂ O ₅	brómico	HBrO ₃	bromato	(BrO ₃) ⁻
18	perbrómico	Br₂O₇	perbrómico	HBrO ₄	perbromato	(BrO ₄) ⁻
19	hiponitroso	N ₂ O	hiponitroso	HNO	hiponitrito	(NO) ⁻
20	nitroso	N ₂ O ₃	nitroso	HNO₂	nitrito	(NO ₂) ⁻
21	nítrico	N ₂ O ₅	metanítrico	HNO ₃	nitrato	(NO ₃) ⁻
22	silícico	SiO ₂	silícico	H ₂ SiO ₃	silicato	(SiO₃)²⁻
23	metabórico	B ₂ O ₃	metabórico	HBO ₂	metaborato	(BO ₂) ⁻
24	crómico	CrO₃	crómico	H ₂ CrO ₄	cromato	(CrO ₄) ²⁻
25	dicrómico	Cr ₂ O ₆	dicrómico	H ₂ Cr ₂ O ₇	dicromato	(Cr ₂ O ₇) ²⁻
26	percrómico	Cr ₂ O ₇	percrómico	H₂CrO₄	percromato	(CrO ₄) ²⁻
27	manganoso	MnO ₂	manganoso	H ₂ MnO ₃	manganito	(MnO ₃) ²⁻
28	mangánico	MnO ₃	mangánico	H ₂ MnO ₄	manganato	(MnO₄)²⁻
29	permangánico	Mn ₂ O ₇	permangánico	HMnO ₄	permanganato	(MnO ₄) ⁻
30	hipocloroso	Cl ₂ O	hipocloroso	HClO	hipoclorito	(ClO) ⁻
31	cloroso	Cl₂O₃	cloroso	HClO ₂	clorito	(ClO ₂) ⁻
32	clórico	Cl ₂ O ₅	clórico	HClO ₃	clorato	(ClO ₃) ⁻
33	perclórico	Cl ₂ O ₇	perclórico	HClO₄	perclorato	(ClO ₄) ⁻

[illegible]

Tabla Etimológica de los Elementos

XVIII

2 GRIEGO
Helios
(Sol)
1895
W. Ramsey

1 GRIEGO
Hydro
(Agua)
1766
Cavendish

3 GRIEGO
Lithos
(Piedra)
1817
A. Arfvedson

4 GRIEGO
Beryllium
(Esmeralda)
1978
L. Vauquelin

11 LATÍN
Natrium
(Nitrato)
1807
H. Davy

12 GRIEGO
Magnesia
(Grecia)
1808
H. Davy

Numero atómico 101 ANTR.
Etimología **Mendeleev**
(Científico)
Año del descubrimiento 1955
A. Giorso

Procedencia { ANTR.: Antropónimo
TOP.: Topónimo

Significado —

Descubridor —

XIII 5 ÁRABE
Buraq
(Blanco)
1808
H. Davy

XIV 6 GRIEGO
Carbonis
(Carbón)
—
Prehistoria

XV 7 GRIEGO
Nitron-gen
(Genera-salitre)
1772
D. Rutherford

XVI 8 GRIEGO
Oxys-gen
(Genera-ácidos)
1774
J. Priestley

XVII 9 LATÍN
Fluere
(Fluido)
1886
H. Moissan

10 GRIEGO
Neos
(Nuevo)
1898
W. Ramsey

13 LATÍN
Alumen
(Alumina)
1827
F. Whöler

14 LATÍN
Silix
(Pedernal)
1824
Berzelius

15 GRIEGO
Phosphorus
(Portador luz)
1669
H. Brand

16 LATÍN
Sulphur
(Azufre)
—
Prehistoria

17 GRIEGO
Chloros
(Verdoso)
1774
K. Scheele

18 GRIEGO
Argos
(Inerte)
1894
J. Rayleigh

19 LATÍN Kalium (Cenizas) 1807 A. Arfvedson	20 LATÍN Calc (Cal) 1808 A. Arfvedson	21 GRIEGO Scandia (Escandinavia) 1876 L. Nilson	22 LATÍN Titan (Piedra) 1817 A. Arfvedson	23 NÓRDICO Vanadis (Diosa) 1801 A. M. del Río	24 GRIEGO Chroma (Color) 1797 L. Vauquelin	25 LATÍN Manes (Imán) 1774 J. G. Gahn	26 LATÍN Ferrum (Hiero) — Prehistoria	27 GRIEGO Cobalos (Mina) 1735 G. Brandt	28 GRIEGO Nickel (Satanas) 1751 A. Cronstedt	29 LATÍN Cuprum (Chipre) — Prehistoria	30 ALEMÁN Zink (Pua) 1746 A. Margraf	31 LATÍN Gallia (Francia) 1875 L. Boisbaudran	32 LATÍN Germania (Alemania) 1886 C. Winkler	33 GRIEGO Arsenikyn (Oropimente) 1250 A. Magno	34 GRIEGO Selene (Luna) 1817 J. Berzelius	35 GRIEGO Bromos (Hedor) 1826 A. Balard	36 GRIEGO Kryptos (Oculto) 1898 W. Ramsey
37 LATÍN Rubidius (Rojo) 1861 R. Bunsen	38 TOP. Strontian (Escocia) 1808 H. Davy	39 TOP. Ytterby (Suecia) 1794 J. Gadolin	40 ÁRABE Zargum (Dorado) 1789 M. Klaproth	41 GRIEGO Niobe (Mitología) 1801 C. Hatchett	42 GRIEGO Molybdos (Plomo) 1778 K. Scheele	43 GRIEGO Technetos (Artificial) 1937 E. Segré	44 LATÍN Ruthenia (Rusia) 1844 K. Klaus	45 GRIEGO Rhodon (Rosa) 1803 Wollaston	46 GRIEGO Palladium (Diosa) 1803 Wollaston	47 LATÍN Argentum (Brillante) — A. Arfvedson	48 GRIEGO Cadmeia (Calamina) 1817 F. Stromeyer	49 LATÍN Indicum (Indigo) 1863 T. Richter	50 GRIEGO Stannum (Gotea) — Prehistoria	51 LATÍN Stibium (Marca) 1604 B. Valenti	52 LATÍN Tellus (Tierra) 1782 F. Müller	53 GRIEGO Iodes (Violeta) 1811 B. Courtois	54 GRIEGO Xenon (Extraño) 1898 W. Ramsey
55 LATÍN Cæsium (Azul) 1860 R. Bunsen	56 GRIEGO Barys (Pesado) 1808 H. Davy	57 GRIEGO Lanthano (Oculto) 1817 C. Mosander	72 LATÍN Hafnia (Copenhague) 1923 D. Coster	73 GRIEGO Tantalo (Mitología) 1802 A. Ekeberg	74 ALEMÁN Wolf-rahm (Lobo-sucio) 1783 J. y F. Elhuyar	75 LATÍN Rehus (Rhin) 1925 W. Noddack	76 GRIEGO Osme (Olor) 1803 S. Tennant	77 LATÍN Iris (Arco Iris) 1803 S. Tennant	78 ESPAÑOL Platina (Plata) 1735 A. de Ulloa	79 LATÍN Aurum (Aurora) — Prehistoria	80 LATÍN Hydragrum (Plata líquida) 1817 A. Arfvedson	81 GRIEGO Thallos (Retorio) 1861 W. Crookes	82 LATÍN Plumbum (Plomo) — Prehistoria	83 ALEMÁN Beisse Muth (Masa Blanca) — Medieval	84 TOP. Polonia (Polonia) 1898 P. y M. Curie	85 GRIEGO Asutos (Inestable) 1940 E. Segré-Equipo	86 LATÍN Radion (Radio) 1900 E. Dorn
87 TOP. Francio (Francia) 1939 M. Perey	88 LATÍN Radium (Rayo) 1898 P. y M. Curie	89 GRIEGO Actinos (Rayo) 1899 A. Debierne	104 ANTR. Rutherford (Científico) 1964 Eq. Dubna	105 TOP. Dubna (Rusia) 1967 Eq. Dubna (Rusia)	106 ANTR. Seeborg (Científico) 1974 y Berkeley (EEUU)	107 ANTR. Behr (Científico) 1976 ←	108 TOP. Hess (Alemania) 1984 ←	109 ANTR. Mettner (Científica) 1982 Equipo GSI Darmstadt (Alemania)	110 TOP. Darmstadt (Alemania) 1994 →	111 ANTR. Roentgen (Científico) 1994 →	112 Uub (IUPAC) 1996 →	113 Uut (IUPAC) 2004 ← Equipo Dubna (Rusia) →	114 Uuq (IUPAC) 1999 →	115 Uup (IUPAC) 2004 →	116 Uuh (IUPAC) 2000 Varios equipos	117 Uus (IUPAC) →	118 Uuo (IUPAC) →

LANTÁNIDOS 6

58 LATÍN Ceres (Asteroide) 1803 J. Berzelius	59 GRIEGO Praseios- didymos (Verde-gemelo) ← en 1885 A. Von Welsbach →	60 GRIEGO Neos- didymos (Nuevo-gemelo) →	61 GRIEGO Prometeo (Mitología) 1945 J. Marinsky	62 RUSO Semarskita (Mineral) 1879 L. Boisbaudran	63 TOP. Europa (Continente) 1901 E. Dermarcay	64 ANTR. Gadolin (Científico) 1880 J. Marignac	65 TOP. Ytterby (Suecia) 1843 C. Mosander	66 GRIEGO Dysprositos (Inalcanzable) 1886 L. Boisbaudran	67 LATÍN Holmia (Estocolmo) 1878 J. Soret	68 TOP. Ytterby (Suecia) 1842 C. Mosander	69 INGLÉS Thullium (Escandinavia) 1879 P. Cleve	70 TOP. Ytterby (Suecia) 1878 C. Marignac	71 LATÍN Luettia (París) 1907 G. Urbain
---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--

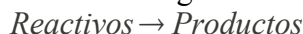
ACTÍNIDOS 7

90 NÓRDICO Thorium (Mitología) 1828 J. Berzelius	91 GRIEGO Protosactinos (Primer rayo) 1913 K. Fajans	92 GRIEGO Urano (Planeta) 1789 M. Klaproth	93 LATÍN Nepuno (Planeta) 1940 E. McMillan	94 LATÍN Puuton (Planeta) 1940 ← G. Seaborg y equipo →	95 TOP. América (Continente) 1944 →	96 ANTR. Curieum (Científicos) 1944 ← J. Thompson y equipo →	97 TOP. Berkeley (U. California) 1949 →	98 TOP. California (EE UU) 1950 →	99 ANTR. Einstein (Científico) 1952 ←	100 ANTR. Fermi (Científico) 1952 →	101 ANTR. Mendelev (Científico) 1955 ← A. Giorso y equipo de colaboradores →	102 ANTR. Nobel (Científico) 1958 →	103 ANTR. Lawrence (Científico) 1961 →
---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	---	--	---



Reacciones químicas

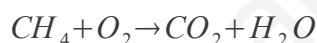
- Una **reacción o transformación química** es un proceso por el cual los enlaces de las sustancias iniciales, llamadas reactivos, sufren una transformación y sus átomos se reorganizan de distinta manera para formar otras sustancias llamadas productos, y normalmente se produce un intercambio de energía.



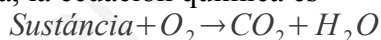
- Una **transformación química** es homogénea si tanto los reactivos como los productos se encuentran en el mismo estado (sólido, líquido o gas). En caso contrario se dice que es heterogénea.



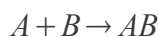
- Una transformación química se representa esquemáticamente mediante una ecuación química.
 - Una ecuación química consta de dos miembros. En el primero se escriben las fórmulas de las moléculas de los reactivos y en el segundo las de los productos.
 - Por ejemplo, vamos a escribir la ecuación química de la combustión del metano (CH₄):



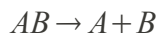
Nota: siempre que os digan que una sustancia se quema o que se realiza la combustión de una sustancia, la ecuación química es



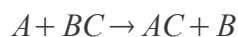
- Para escribir correctamente la ecuación química se requiere:
 - Conocer las fórmulas de los reactivos y los productos (Formulación).
 - Satisfacer la **ley de conservación de los átomos**: la suma de todos los átomos de los reactivos es igual a la suma de los átomos de todos los productos. Para conseguirlo se utilizan los llamados coeficientes estequiométricos, que son números que se colocan delante de cada uno de los compuestos que intervienen en la reacción. Este proceso se denomina ajustar la reacción. Para ajustar una reacción no hay un método concreto.
- Las reacciones químicas se pueden clasificar en grupos, dependiendo de cómo se han combinado sus sustancias. Así pues tenemos los siguientes tipos.
 - Síntesis**: Elementos o compuestos sencillos que se unen para formar un compuesto más complejo.



- Descomposición**: Un compuesto se fragmenta en elementos o compuestos más sencillos. En este tipo de reacción un solo reactivo se convierte en zonas o productos.

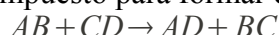


- Desplazamiento o sustitución simple**: Un elemento reemplaza a otro en un compuesto.

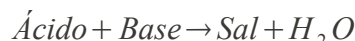




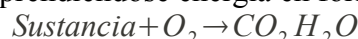
- **Doble desplazamiento o sustitución doble:** Los iones en un compuesto cambian lugares con los iones de otro compuesto para formar dos sustancias diferentes.



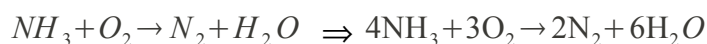
- **Neutralización:** En ella un ácido reacciona con una base para formar una sal y desprender agua.



- **Combustión:** La combustión es el proceso químico por el cual una sustancia, llamada combustible, reacciona con el oxígeno. En general, esta reacción es fuertemente exotérmica, desprendiéndose energía en forma de calor, luz o sonido.

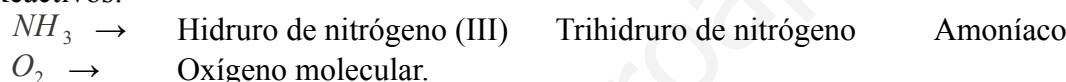


Ejemplos

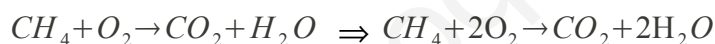


Tipo de reacción: Desplazamiento o sustitución simple.

Reactivos:



Productos:

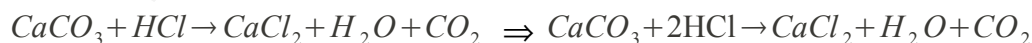
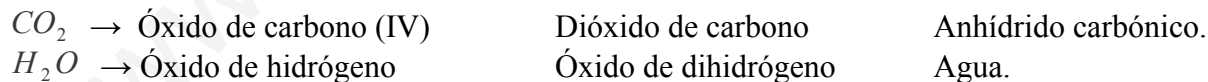


Tipo de reacción: Combustión.

Reactivos:

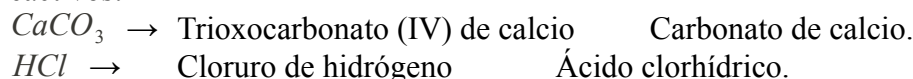


Productos:

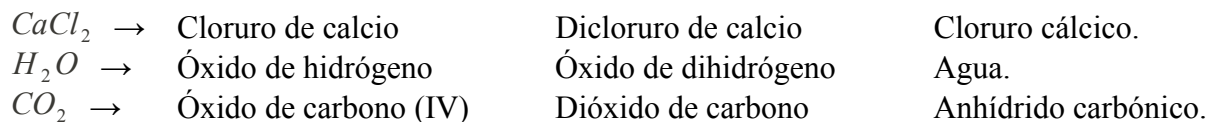


Tipo de reacción: Doble desplazamiento o sustitución doble.

Reactivos:



Productos:





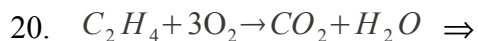
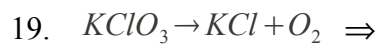
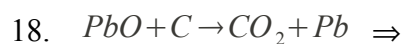
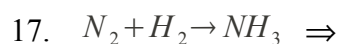
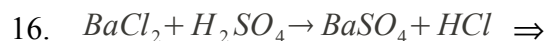
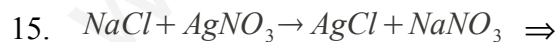
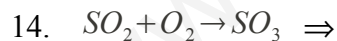
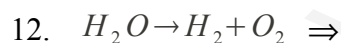
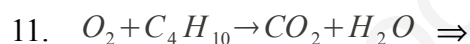
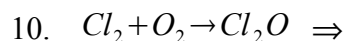
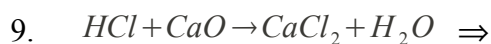
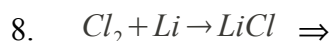
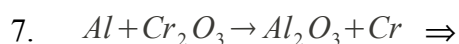
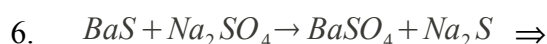
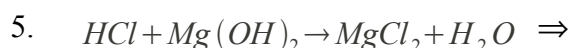
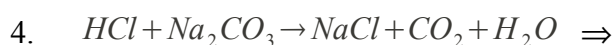
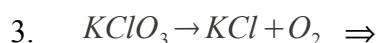
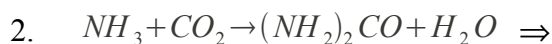
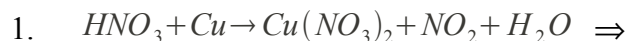
Ejercicio 1.- Ajusta las reacciones químicas indicando:

Tipo de reacción

Reactivos y productos

Nombres de los reactivos y productos en nomenclatura Stock, Sistemática y Tradicional.

Coefficientes estequiométricos ajustados.





21. $Cl_2 + Sn \rightarrow SnCl_4 \Rightarrow$
22. $HCl + Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 + H_2O \Rightarrow$
23. $NaP + CaCl_2 \rightarrow CaP_2 + NaCl \Rightarrow$
24. $PbS + O_2 \rightarrow SO_2 + PbO \Rightarrow$
25. $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O \Rightarrow$
26. $Al_2O_3 + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2O \Rightarrow$
27. $H_2O + Na \rightarrow NaOH + H_2 \Rightarrow$
28. $HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2 \Rightarrow$
29. $H_2S + O_2 \rightarrow H_2O + SO_2 \Rightarrow$
30. $C + O_2 \rightarrow CO \Rightarrow$
31. $C + O_2 \rightarrow CO_2 \Rightarrow$
32. $Ca + O_2 \rightarrow CaO \Rightarrow$

Material TIC

<http://www.deciencias.net/simulaciones/quimica/reacciones/ajuste.htm>

<http://fisica-quimica.blogspot.com/2010/06/actividades-de-ajuste-de-reacciones.html>

<http://education.jlab.org/elementbalancing/index.html> (<http://education.jlab.org/index.php>)



Reacciones químicas

Ejercicio 1.- Ajusta las reacciones químicas indicando:

Tipo de reacción

Reactivos y productos

Nombres de los reactivos y productos en nomenclatura Stock, Sistemática y Tradicional.

Coefficientes estequiométricos ajustados.

1. $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O \Rightarrow 4HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
2. $NH_3 + CO_2 \rightarrow (NH_2)_2CO + H_2O \Rightarrow 2NH_3 + CO_2 \rightarrow (NH_2)_2CO + H_2O$
3. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2 \Rightarrow 2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
4. $HCl + Na_2CO_3 \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O \Rightarrow 2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$
5. $HCl + Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2 + H_2O \Rightarrow 4HCl + 2Mg(OH)_2 \rightarrow 2MgCl_2 + 3H_2O$
6. $BaS + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + Na_2S \Rightarrow BaS + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + Na_2S$
7. $Al + Cr_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Cr \Rightarrow 2Al + Cr_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Cr$
8. $Cl_2 + Li \rightarrow LiCl \Rightarrow Cl_2 + 2Li \rightarrow 2LiCl$
9. $HCl + CaO \rightarrow CaCl_2 + H_2O \Rightarrow 2HCl + CaO \rightarrow CaCl_2 + H_2O$
10. $Cl_2 + O_2 \rightarrow Cl_2O \Rightarrow 2Cl_2 + O_2 \rightarrow 2Cl_2O$
11. $O_2 + C_4H_{10} \rightarrow CO_2 + H_2O \Rightarrow 13O_2 + 2C_4H_{10} \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$
12. $H_2O \rightarrow H_2 + O_2 \Rightarrow 2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
13. $H_2SO_4 + Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2 \Rightarrow 3H_2SO_4 + 2Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$
14. $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3 \Rightarrow 2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$
15. $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3 \Rightarrow NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$
16. $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl \Rightarrow BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$
17. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3 \Rightarrow N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
18. $PbO + C \rightarrow CO_2 + Pb \Rightarrow 2PbO + C \rightarrow CO_2 + 2Pb$



19. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2 \Rightarrow 2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
20. $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O \Rightarrow C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
21. $Cl_2 + Sn \rightarrow SnCl_4 \Rightarrow 2Cl_2 + Sn \rightarrow SnCl_4$
22. $HCl + Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 + H_2O \Rightarrow 2HCl + Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 + 2H_2O$
23. $NaP + CaCl_2 \rightarrow CaP_2 + NaCl \Rightarrow 2NaP + CaCl_2 \rightarrow CaP_2 + 2NaCl$
24. $PbS + O_2 \rightarrow SO_2 + PbO \Rightarrow 2PbS + 3O_2 \rightarrow 2SO_2 + 2PbO$
25. $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O \Rightarrow 4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$
26. $Al_2O_3 + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2O \Rightarrow Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$
27. $H_2O + Na \rightarrow NaOH + H_2 \Rightarrow 2H_2O + 2Na \rightarrow 2NaOH + H_2$
28. $HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2 \Rightarrow 2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2$
29. $H_2S + O_2 \rightarrow H_2O + SO_2 \Rightarrow 2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2H_2O + 2SO_2$
30. $C + O_2 \rightarrow CO \Rightarrow 2C + O_2 \rightarrow 2CO$
31. $C + O_2 \rightarrow CO_2 \Rightarrow C + O_2 \rightarrow CO_2$
32. $Ca + O_2 \rightarrow CaO \Rightarrow 2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$

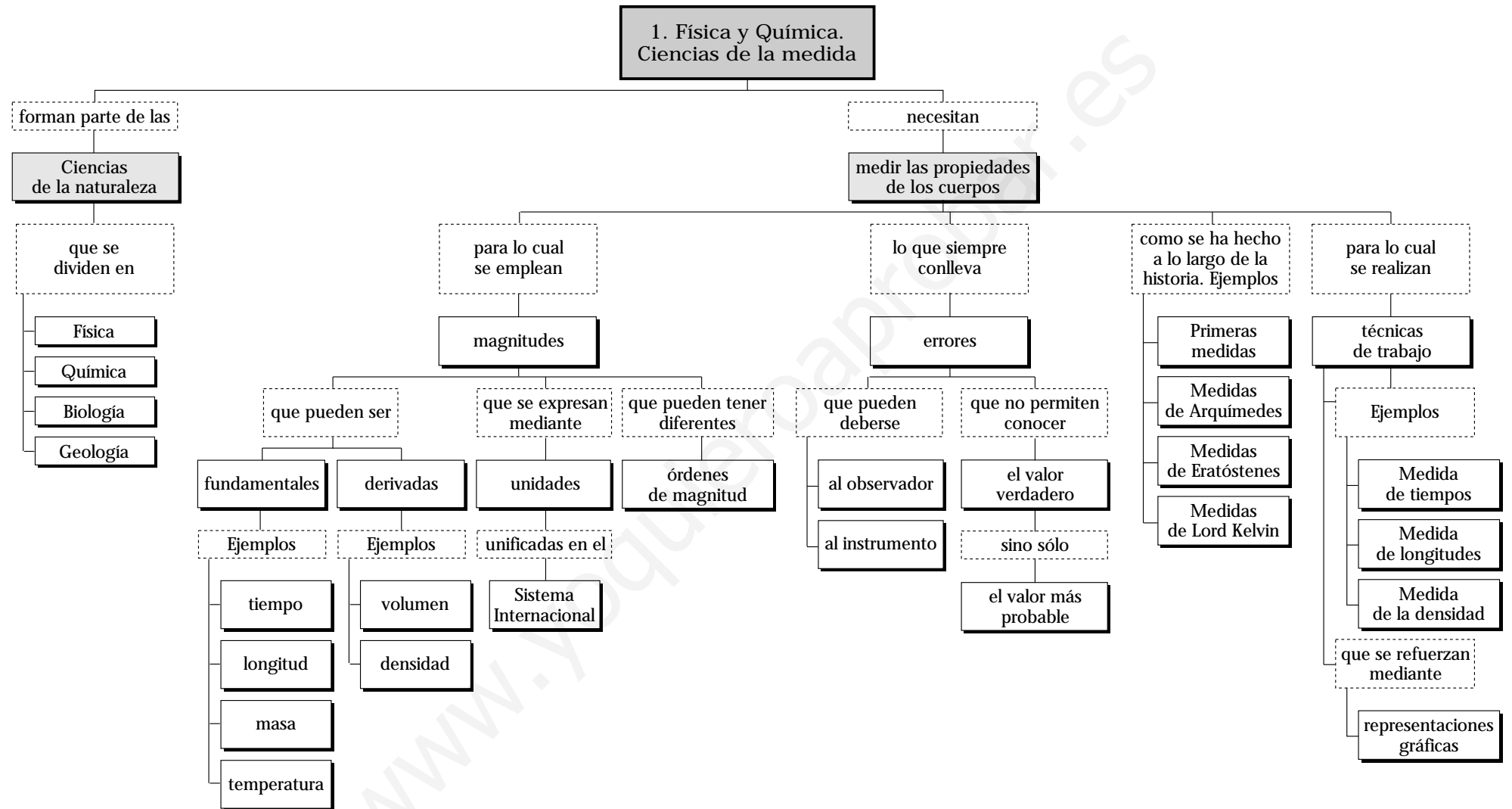
Material TIC

<http://www.deciencias.net/simulaciones/quimica/reacciones/ajuste.htm>

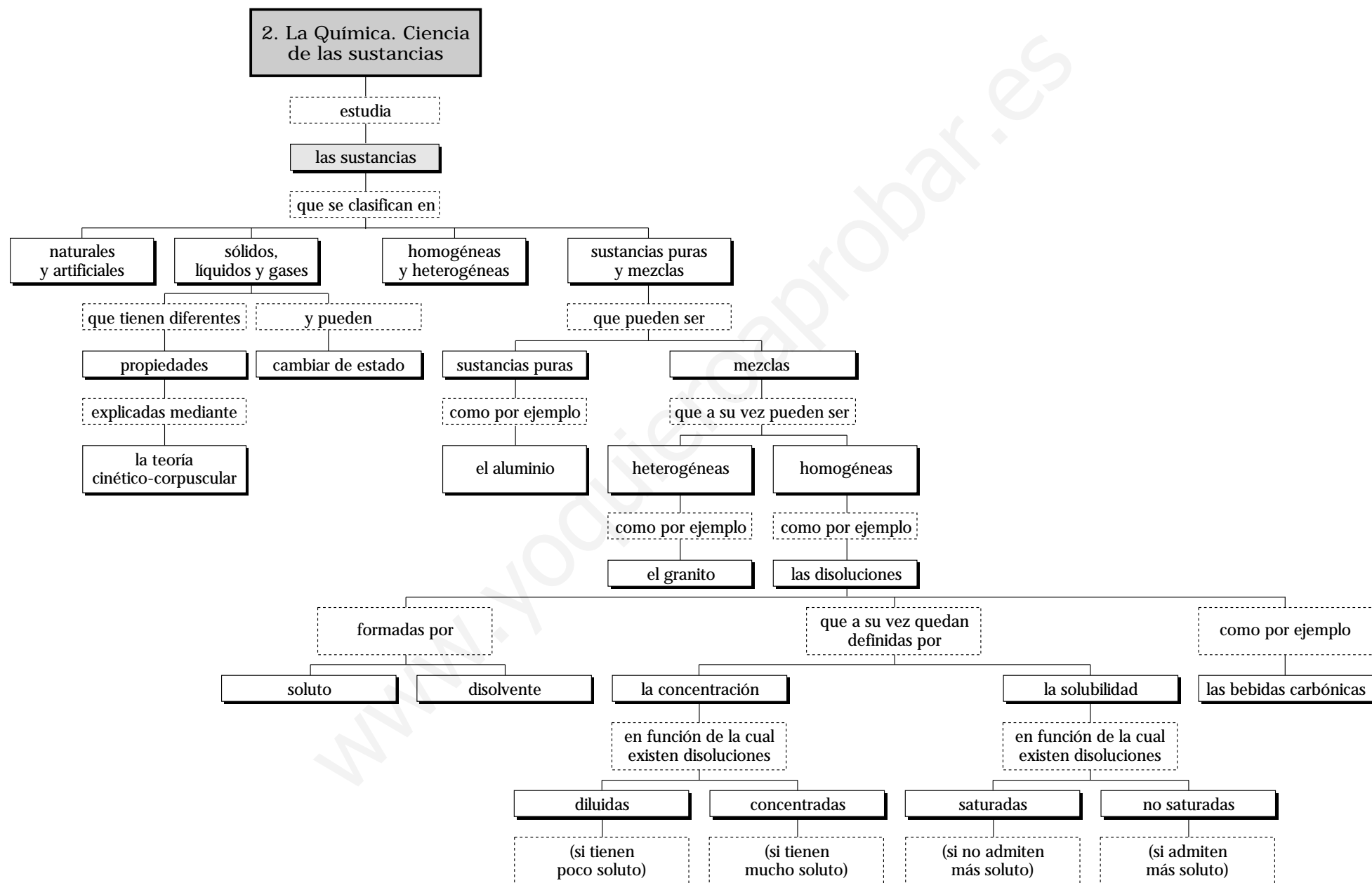
<http://fisica-quimica.blogspot.com/2010/06/actividades-de-ajuste-de-reacciones.html>

<http://education.jlab.org/elementbalancing/index.html> (<http://education.jlab.org/index.php>)

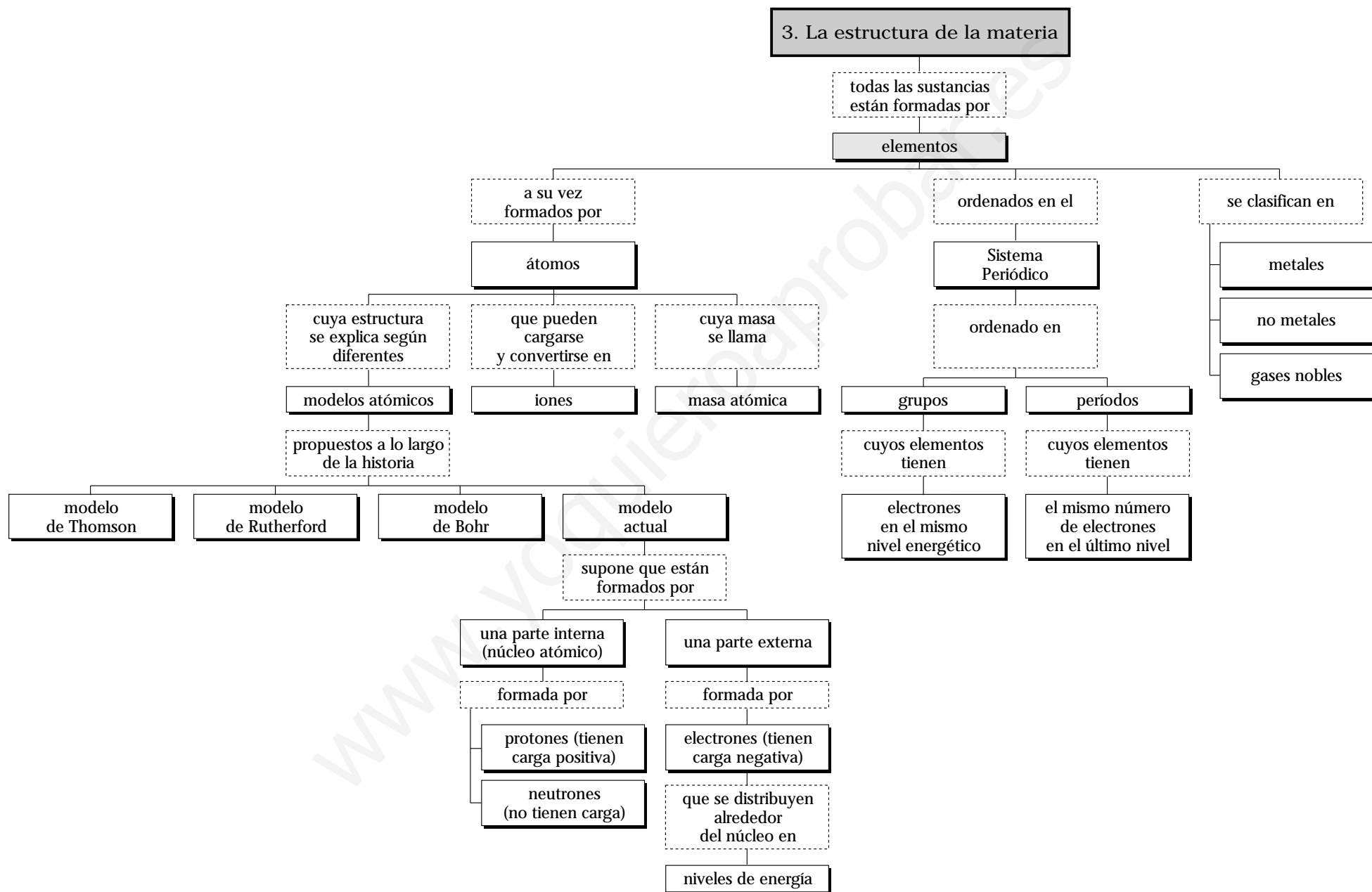
Física y Química 3º ESO



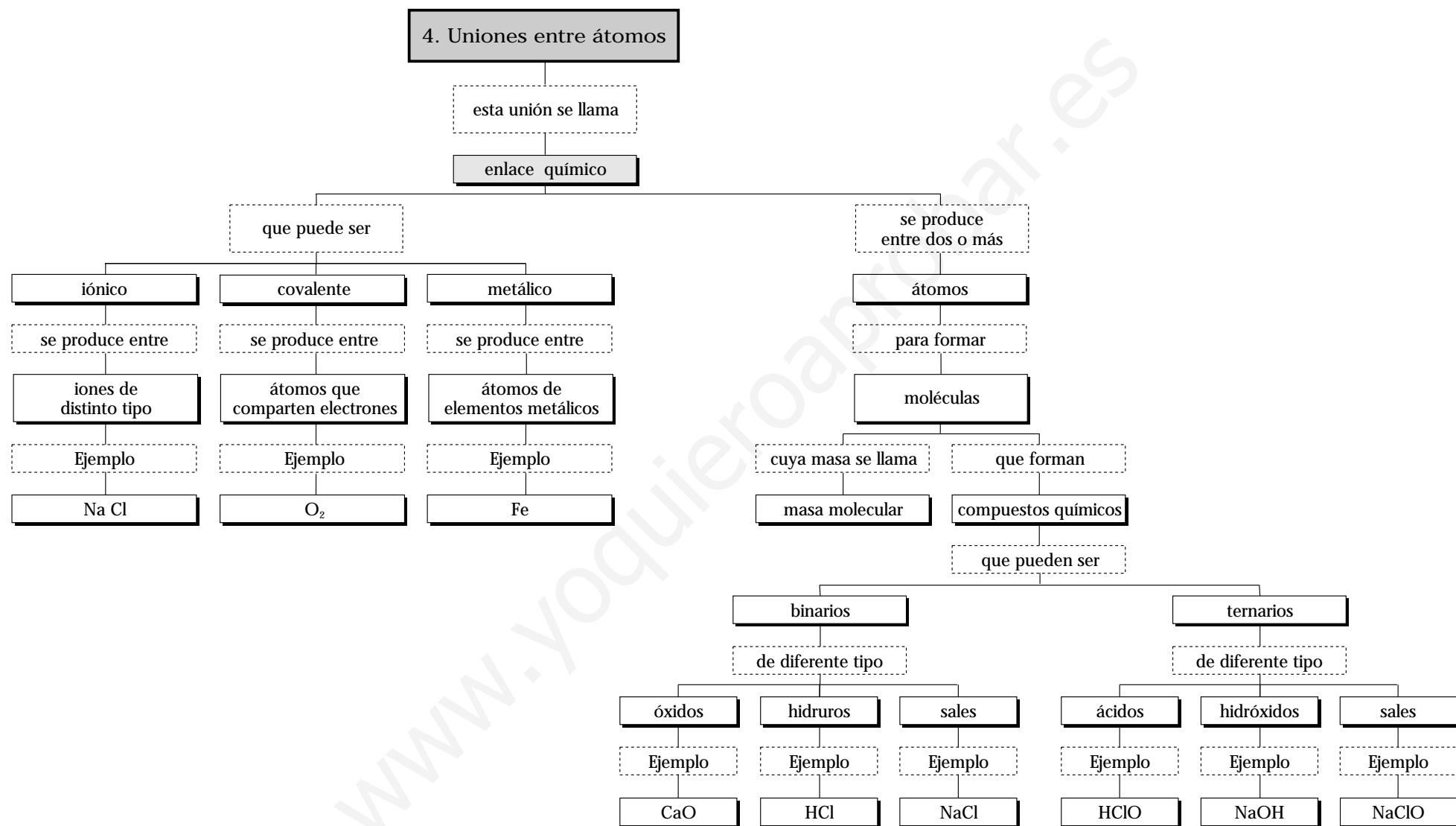
Física y Química 3º ESO



Física y Química 3º ESO

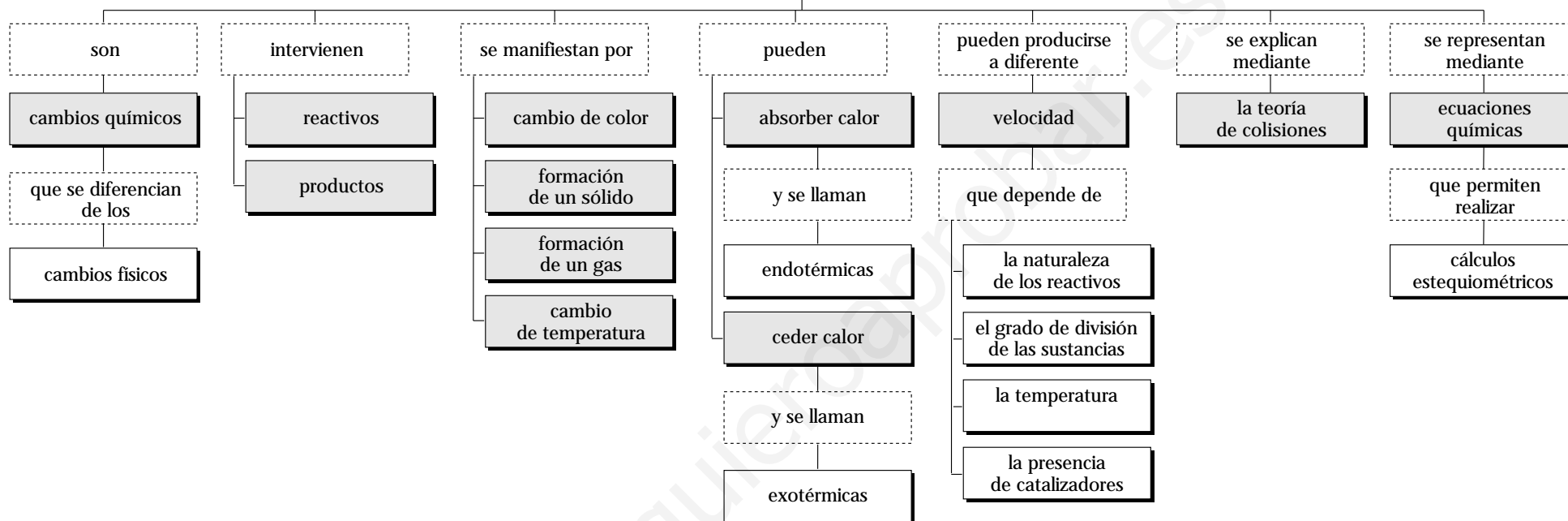


Física y Química 3º ESO



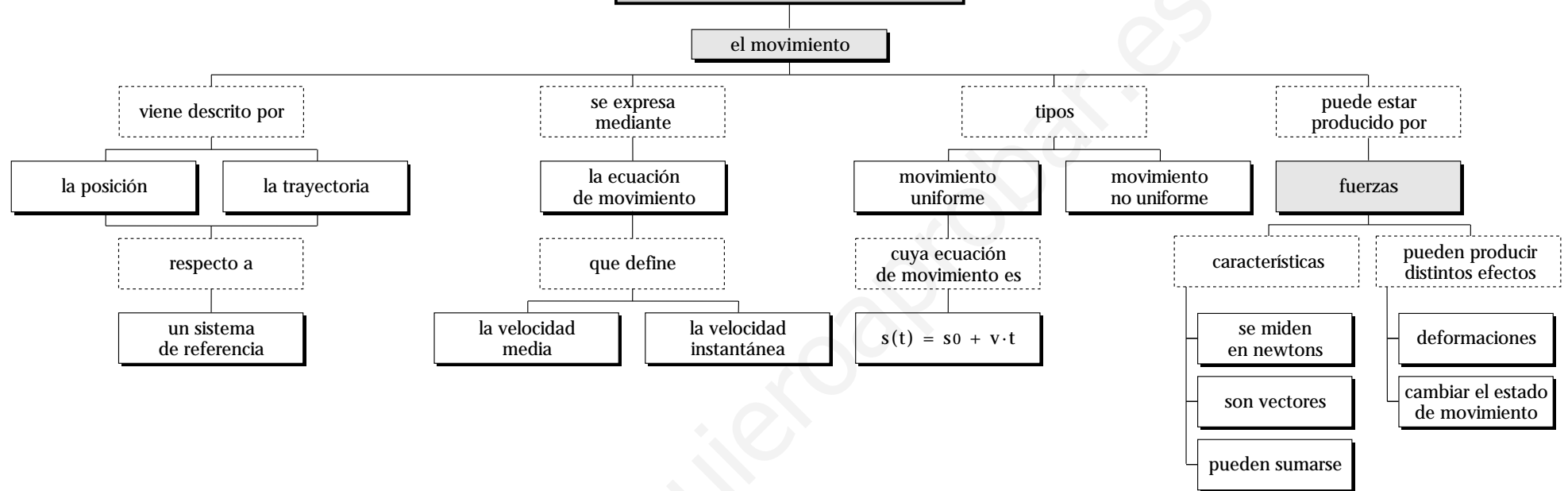
Física y Química 3º ESO

5. Las reacciones químicas



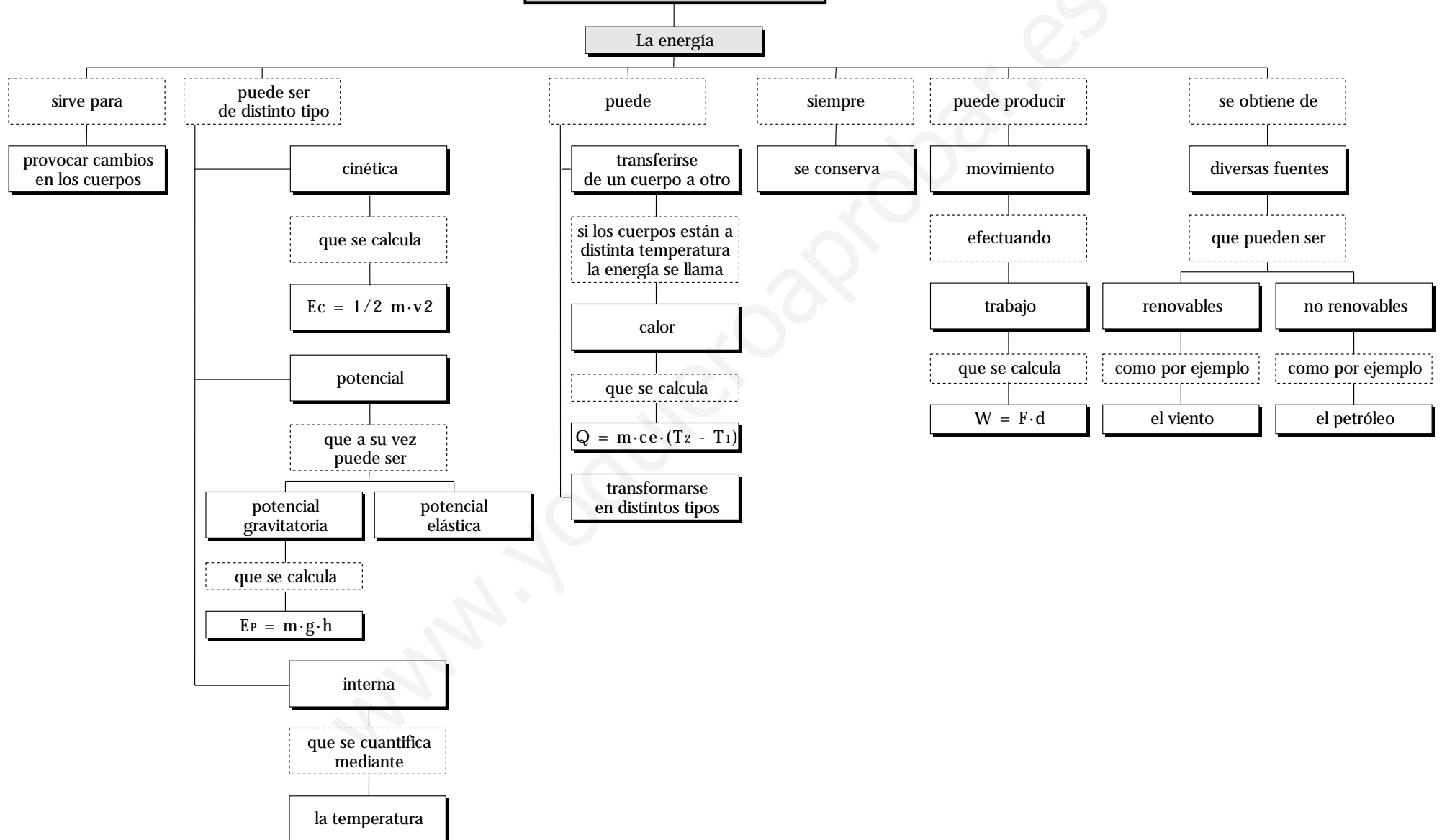
Física y Química 3º ESO

6. El movimiento y las fuerzas



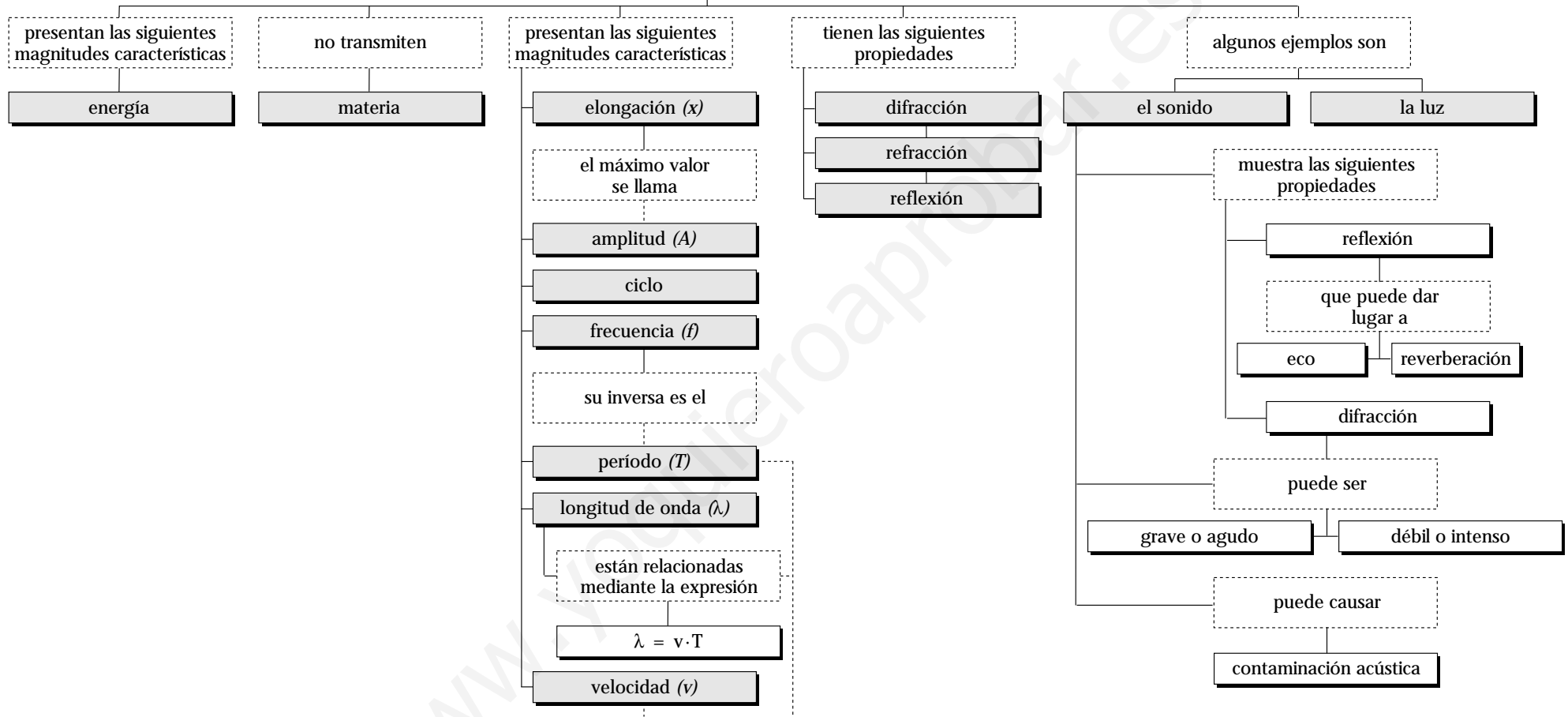
Física y Química 3º ESO

7. La energía. Trabajo y calor



Física y Química 3º ESO

8. Las ondas



Física y Química 3º ESO

