Ajuste de Reacciones

1.- Ajusta las siguientes reacciones químicas:

a) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

b) $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

c) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

d) $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$

e) $NaCl \rightarrow Na + Cl_2$

f) $FeS_2 \rightarrow Fe_3S_4 + S_2$

g) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$

h) $O_2 + Cl_2 \rightarrow Cl_2O$

i) $NaBrO_4 \rightarrow NaBr + O_2$

j) $K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$

k) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

l) $C_{15}H_{32} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

m) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$

n) $ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$

ñ) $C_2H_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

o) $Al_2O_3 + CO \rightarrow Al + CO_2$

p) $H_2O + Na \rightarrow NaOH + H_2$

q) $K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$

r) $Cu_2O + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

s) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

t) $BaO_2 + HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2O_2$

u) $K_2CO_3 + C \rightarrow CO + K$

v) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow CO_2 + Fe$

w) $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$

x) $Cr_2O_3 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Cr$

y) $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$

z) $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$

α) $C_5H_{12} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

β) $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$

γ) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Sol: a) 2,1,2; **b)** 1,3,2; **c)** 4,3,2; **d)** 2,1,2; **e)** 2,2,1; **f)** 3,1,1; **g)** 2,2,3; **h)** 1,2,2; **i)** 1,1,2; **j)** 2,2,2,1; **k)** 1,2,1,2; **l)** 1,23,15,16; **m)** 4,5,4,6; **n)** 2,3,2,2; **ñ)** 1,3,2,2; **o)** 1,3,2,3; **p)** 2,2,2,1; **q)** 2,2,2,1; **r)** 1,1,2,1; **s)** 1,2,1,1; **t)** 1,2,1,1; **u)** 1,2,3,2; **v)** 1,3,3,2; **w)** 4,11,2,8; **x)** 1,2,1,2; **y)** 2,6,2,3; **z)** 2,3,2,2; **α)** 1,8,5,6; **β)** 4,7,2,4; **γ)** 2,7,4,6.

2.- Ajusta estas otras reacciones un poco más difíciles.

a) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow NaCl + BaSO_4$

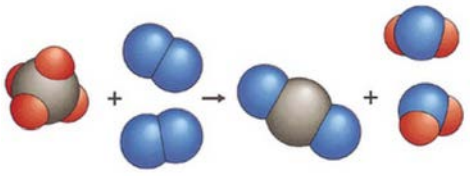
b) $Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

c) $HCl + MnO_2 \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + H_2O$

d) $CaC_2 + H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

e) $Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow NaHCO_3$

Ley de la conservación de la masa:
Los átomos no se crean ni se destruyen durante una reacción química.



$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

Una ecuación química ha de tener el mismo número de átomos de cada elemento a ambos lados de la flecha.

f) $Ag_2SO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + AgCl$

g) $NaNO_3 + KCl \rightarrow NaCl + KNO_3$

h) $HCl + Al(OH)_3 \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

i) $HBr + NaOH \rightarrow NaBr + H_2O$

j) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

k) $HCl + Al(OH)_3 \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

l) $HCl + Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

m) $Na_3P + H_2O \rightarrow PH_3 + NaOH$

n) $H_3PO_4 + NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$

o) $KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbI_2 + KNO_3$

p) $HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2$

q) $H_2SO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$

r) $H_2SO_4 + C \rightarrow H_2O + SO_2 + CO_2$

s) $Ag + HNO_3 \rightarrow NO + H_2O + AgNO_3$

t) $CuFeS_2 + O_2 \rightarrow SO_2 + CuO + FeO$

u) $(NH_4)_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + NH_3 + H_2O$

v) $H_2SO_4 + NH_4OH \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + H_2O$

w) $H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2 + H_2O$

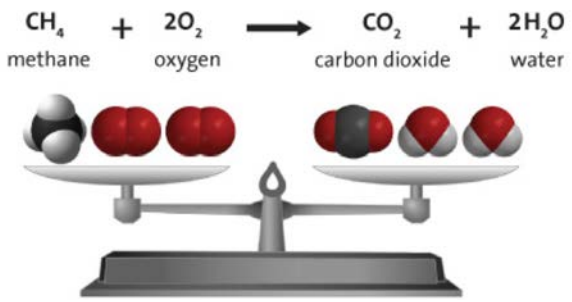
x) $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

y) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

z) $(NH_4)_2S + HCl \rightarrow NH_4Cl + H_2S$

Reglas del Balanceo de Ecuaciones Químicas

1.- Se balancean los átomos, no las moléculas. El subíndice afecta al elemento, el coeficiente a la molécula.
2.- Saber qué **sustancias** van a reaccionar (reactivos) y qué sustancias van a producirse (productos) durante la reacción.
3.- Escribir las **fórmulas correctas** de todas las sustancias que intervienen en la reacción.
4.- Tener en cuenta **la cantidad de átomos antes y después** de la reacción, verificando que se cumple la ley de la conservación de la masa. (Ley de Lavoissier)



*Por tanto, **ajustar o balancear** una ecuación química es conseguir que el número de átomos de cada sustancia en los reactivos coincida con el número de átomos de dicha sustancia en los productos.*

Sol: a) 1,1,2,1; **b)** 2,3,1,3; **c)** 4,1,1,1,2; **d)** 1,2,1,1; **e)** 1,1,1,2; **f)** 1,2,1,2; **g)** 1,1,1,1; **h)** 3,1,1,3; **i)** 1,1,1,1; **j)** 1,6,6,6; **k)** 3,1,1,3; **l)** 6,1,2,3; **m)** 1,3,1,3; **n)** 1,3,1,3; **o)** 2,1,1,2; **p)** 4,1,1,2,1; **q)** 1,2,1,2; **r)** 4,2,4,2,2; **s)** 3,4,1,2,3; **t)** 1,3,2,1,1; **u)** 1,2,1,2,2; **v)** 1,2,1,2; **w)** 2,1,1,2; **x)** 4,1,1,2,2; **y)** 1,2,2,1,1; **z)** 1,2,2,1.