



CHEMISTRY

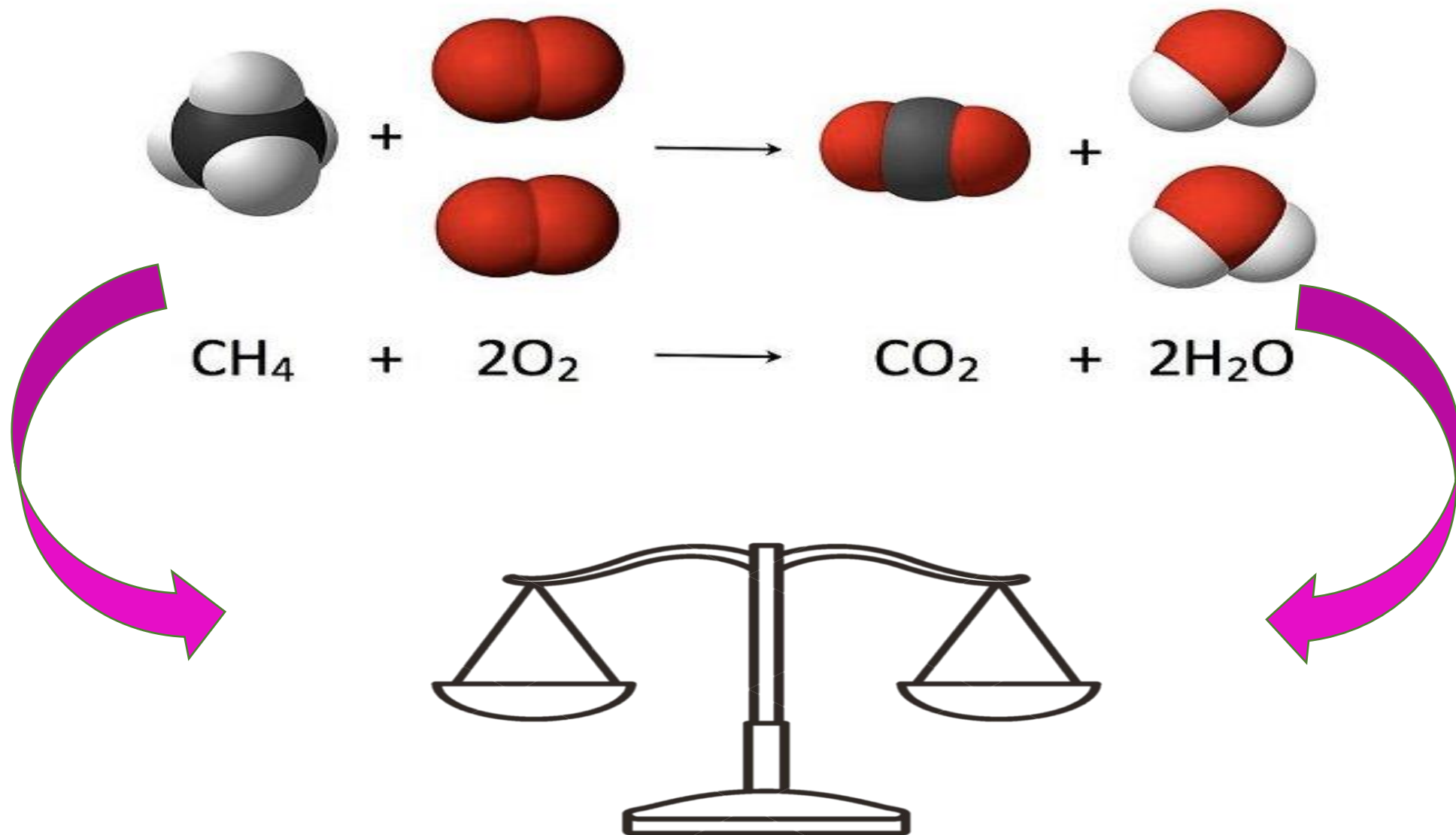
Chapter 17

3th
SECONDARY



**Balanceo de ecuaciones
químicas**

 **SACO OLIVEROS**

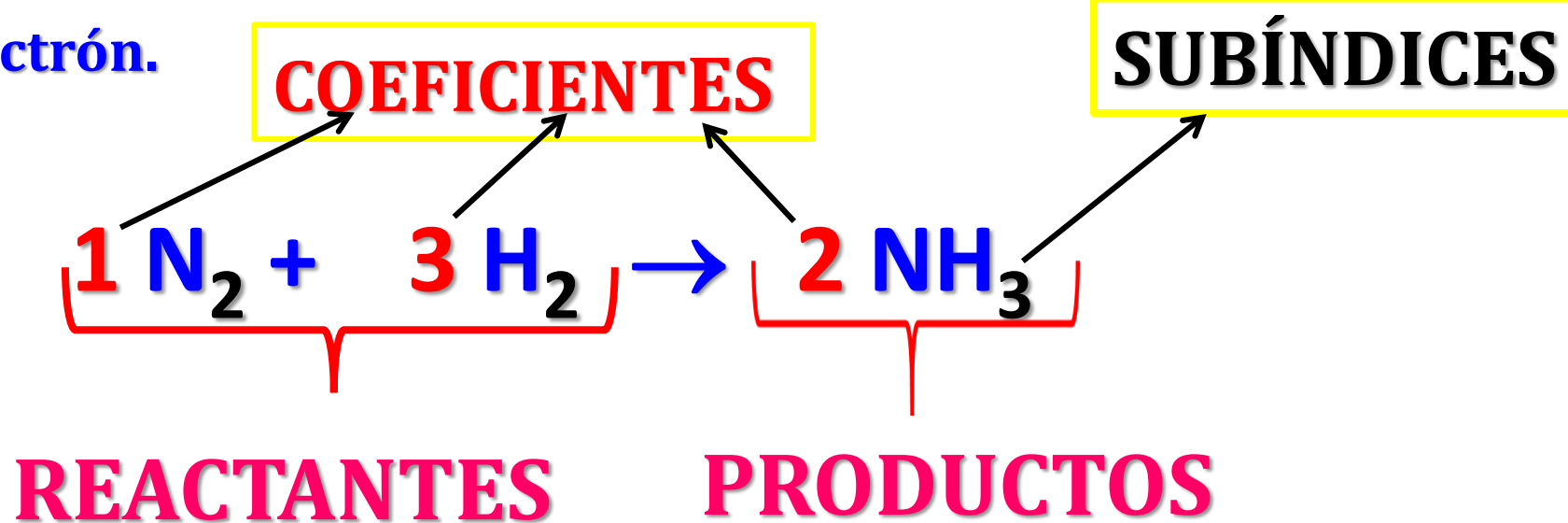
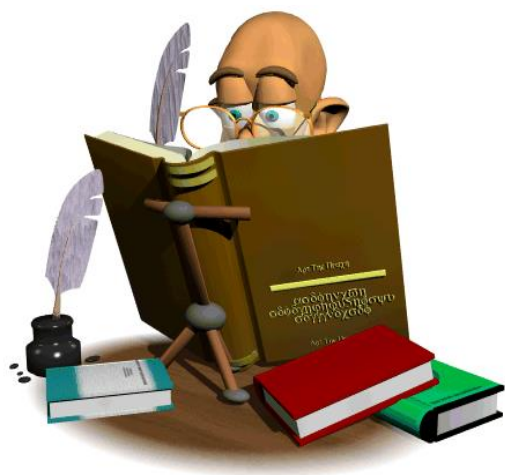




BALANCEO DE UNA ECUACIÓN QUÍMICA

En una ecuación química se debe tener el mismo número de átomos de cada elemento tanto en los reactantes como en los productos.

1. Método del tanteo.
2. Método algebraico o de los coeficientes indeterminados.
3. Método REDOX o por el cambio del número de oxidación.
4. Método del ion-electrón.





1. MÉTODO DEL TANTEO

Se utiliza para balancear ecuaciones sencillas

Se recomienda:

ELEMENTO	METAL	NO METAL	HIDRÓGENO	OXÍGENO
Orden	1°	2°	3°	4°

❖ Balancear la ecuación e indicar la suma de coeficientes de los reactantes.



$$\Sigma \text{ coeficientes de Reactantes} = 1 + 2 = 3$$



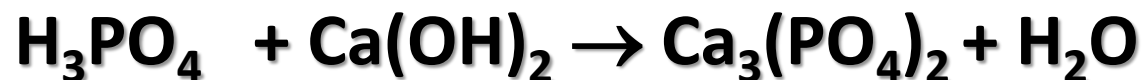
2. MÉTODO ALGEBRAICO

PASO 1: Se colocan coeficientes (letras) delante de cada sustancia.

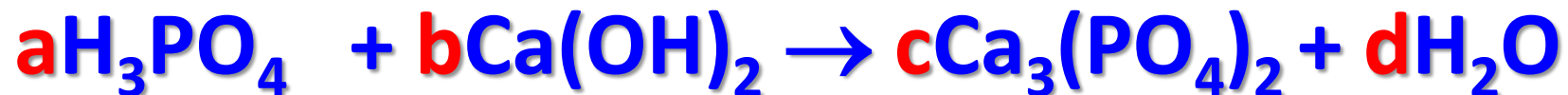
PASO 2: Se construyen ecuaciones algebraicas para cada elemento.

PASO 3: Se resuelven las ecuaciones algebraicas.

PASO 4: Finalmente se colocan los valores para balancear la ecuación.



Primero colocamos los coeficientes **a, b, c y d** delante de cada sustancia.



Luego, construimos ecuaciones algebraicas para cada elemento.

$$\mathbf{H : 3a + 2b = 2d} \quad \dots (1)$$

$$\mathbf{O : 4a + 2b = 8c + d} \quad \dots (3)$$

$$\mathbf{P : a = 2c} \quad \dots (2)$$

$$\mathbf{Ca : b = 3c} \quad \dots (4)$$



Resolvemos las ecuaciones:

$$\text{H} : 3a + 2b = 2d \quad \dots (1)$$

$$\text{P} : a = 2c \quad \dots (2)$$

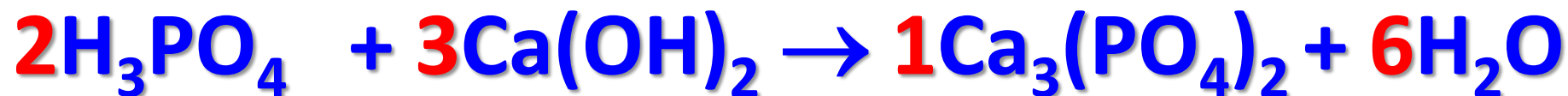
$$\text{O} : 4a + 2b = 8c + d \quad \dots (3)$$

$$\text{Ca} : b = 3c \quad \dots (4)$$

En la ecuación (4), asumimos:

$$c=1 \text{ y } b=3$$

Finalmente la ecuación balanceada es:



Reemplazamos en la ecuación (2):

$$a=2(1) \rightarrow a=2$$

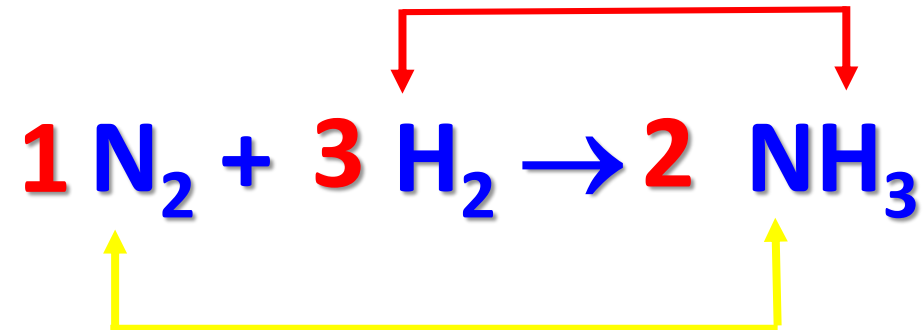
Ahora, reemplazamos en la ecuación (1):

$$3(2) + 2(3) = 2d \rightarrow d=6$$



Balancee y dé como respuesta la suma de coeficientes totales.

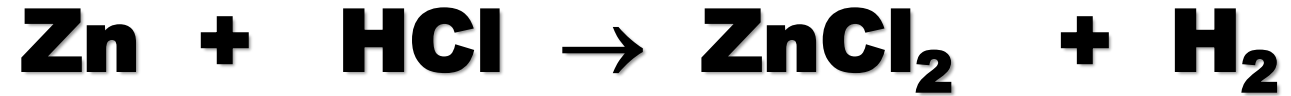
RESOLUCIÓN



$$\Sigma \text{ coeficientes totales} = 1 + 3 + 2 = 6$$

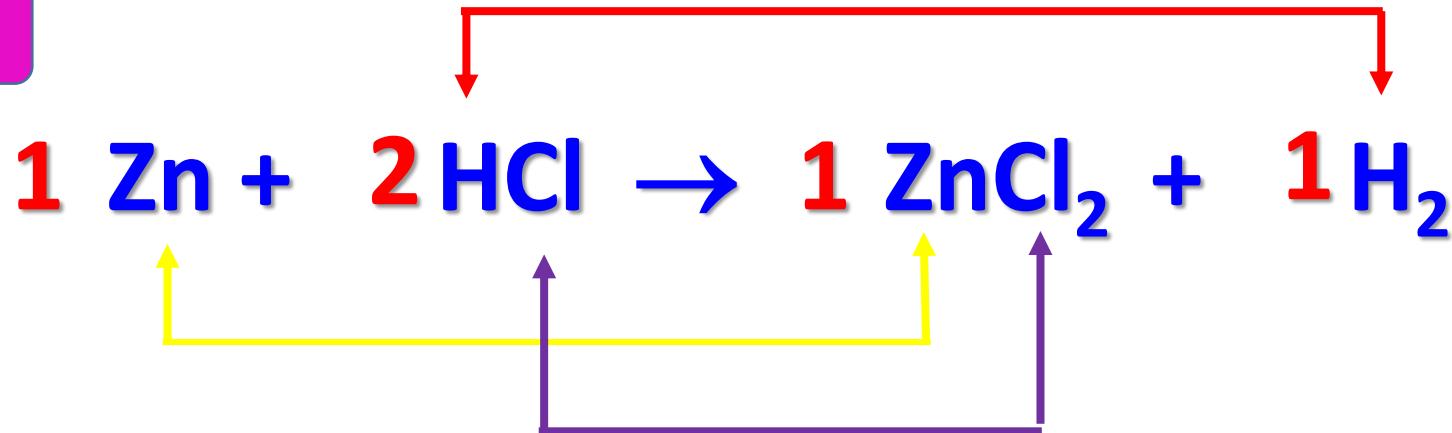


En la siguiente reacción:



Calcule la suma de los coeficientes de los reactantes:

RESOLUCIÓN

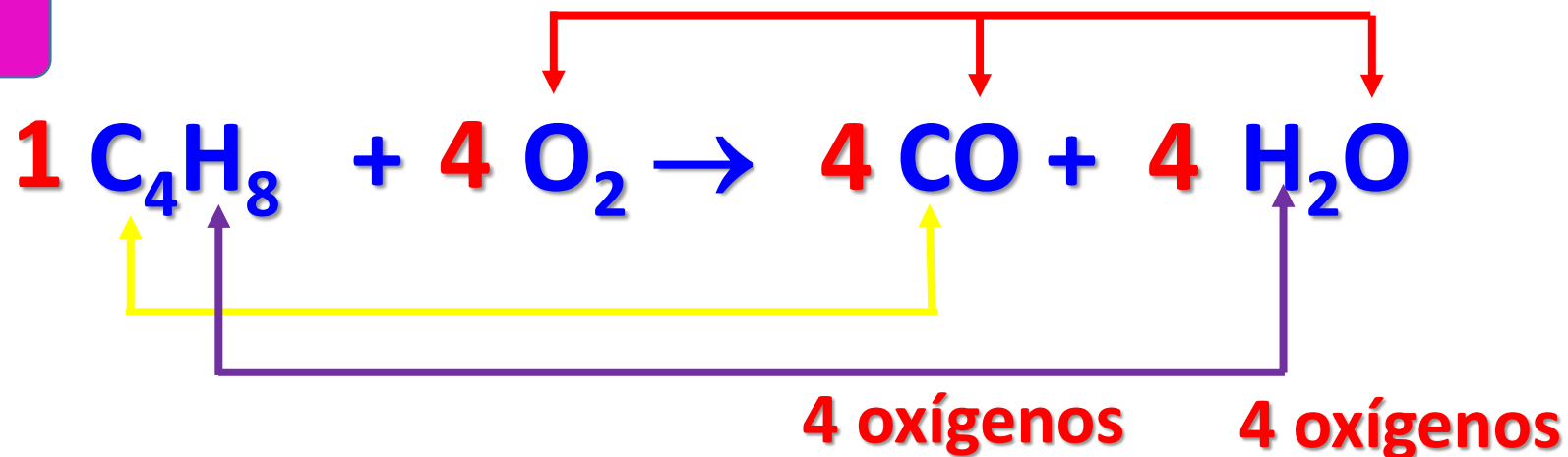


$$\Sigma \text{ coeficientes de reactantes} = 1 + 2 = 3$$



Indique el valor del coeficiente del agua luego de balancear

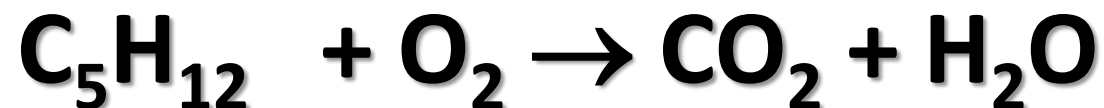
RESOLUCIÓN



Coeficiente del H_2O = 4

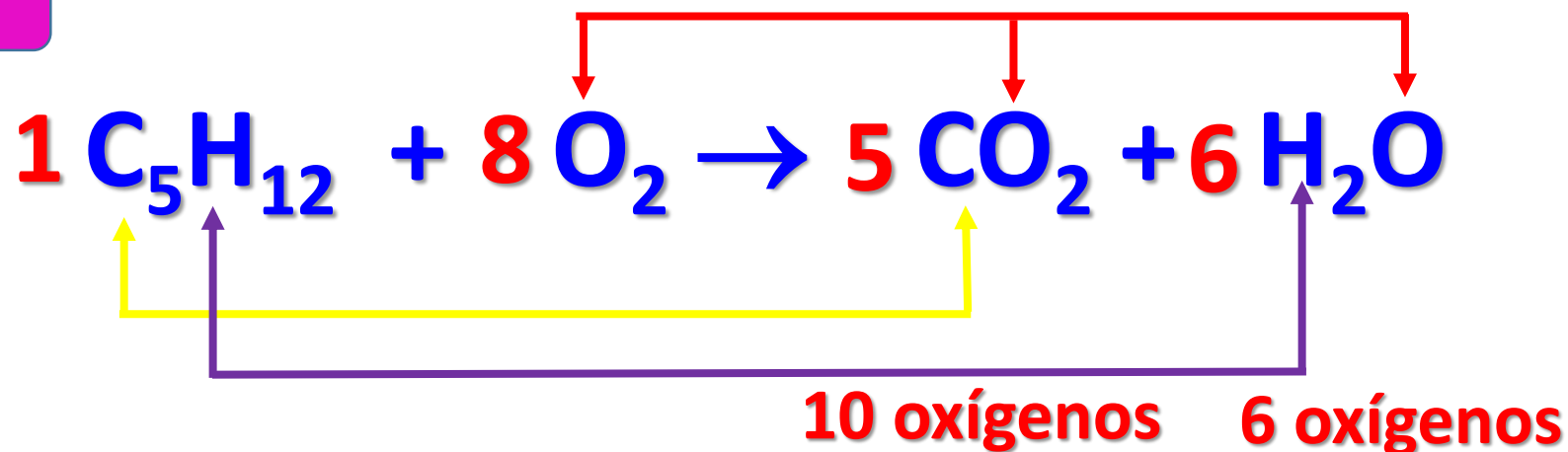


Balancear por tanteo :



Dé como respuesta la suma de coeficientes de los productos.

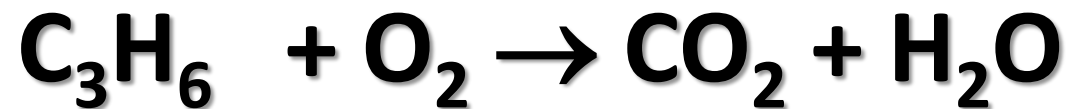
RESOLUCIÓN



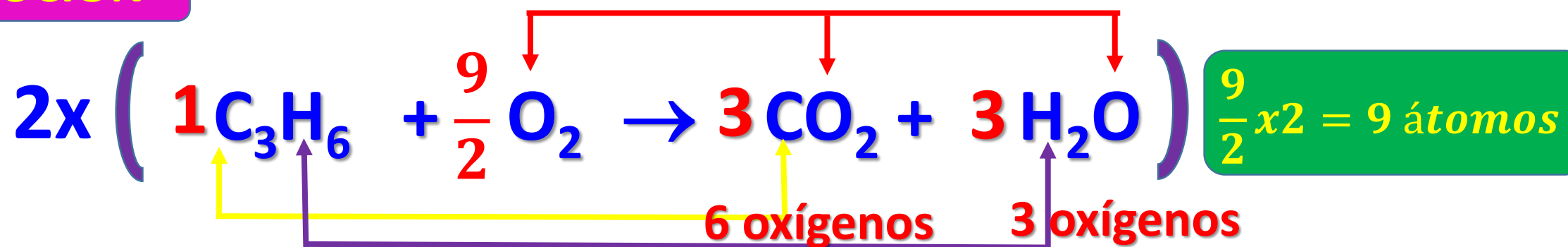
$$\Sigma \text{ coeficientes de productos} = 5+6 = 11$$



Balancee e indique el valor de los coeficientes de los productos.



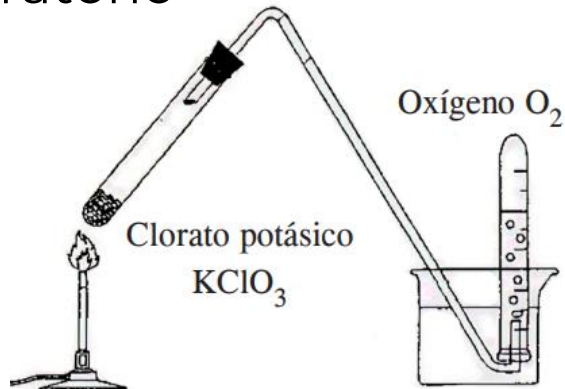
RESOLUCIÓN



coeficientes de productos: 6CO_2 $6\text{H}_2\text{O}$



Los cloratos de los metales alcalinos, como por ejemplo el clorato de potasio (KClO_3) se descomponen cuando se calientan para dar cloruro de potasio (KCl) con desprendimiento de oxígeno gaseoso (O_2). El clorato de potasio es una fuente común de pequeñas cantidades de oxígeno para laboratorio



Descomposición del clorato de potasio

De la siguiente reacción que se produce determine la suma de coeficientes de los productos



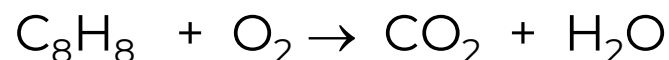
$$\Sigma \text{ coeficientes de productos} = 2+3 = 5$$



Una ecuación química es una representación simbólica escrita de una reacción química. El o los químicos reactivos figuran al lado izquierdo y el o los químicos que se producen figuran al lado derecho.

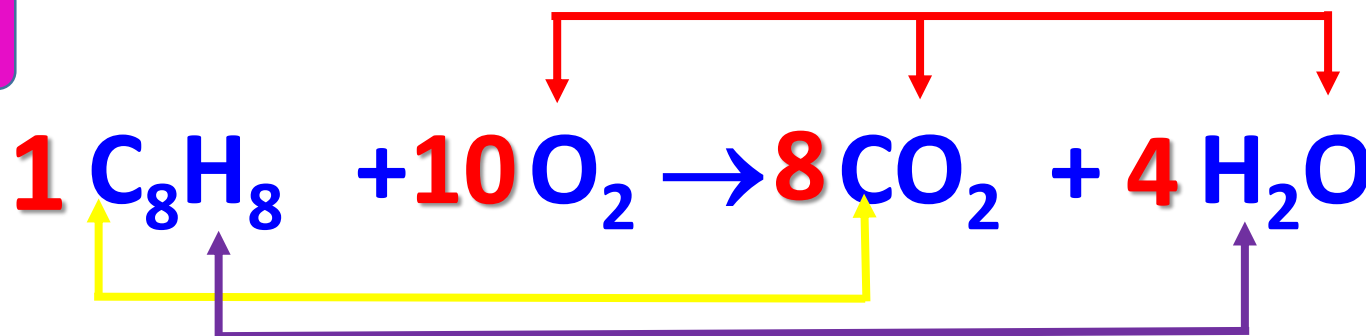
La ley de conservación de la materia afirma que ningún átomo puede crearse o destruirse en una reacción química, así que el número de átomos que están presentes en los reactivos tiene que ser igual al número de átomos presentes en los productos.

De acuerdo a la ley de la conservación de la materia, balancear la siguiente ecuación química:



Determine la suma de coeficientes de la combustión.

RESOLUCIÓN



$$\Sigma \text{ coeficientes de la combustión} = 1+10+8+4 = 23$$