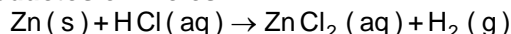


- 1 Después de ajustar la siguiente ecuación química inventa un enunciado de un problema, utilizando la información de los reactivos y productos en moles.

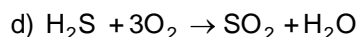
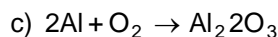
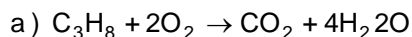


- 2 ¿Qué cantidad de cloruro de potasio se ha formado al descomponerse 1960 gramos de trioxoclorato (V) de potasio? ¿Cuántos litros de oxígeno se habrán formado medidos en condiciones normales? Escribir y ajustar la ecuación química correspondiente.

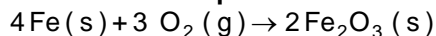
- 3 En la combustión del metano, se producen los compuestos químicos dióxido de carbono y agua. ¿Cuáles son los productos y cuáles los reactivos? Escribe la ecuación química.

- 4 El proceso $2 \text{H}_2\text{S (g)} + 3 \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{SO}_2 \text{ (g)} + 2 \text{H}_2\text{O (g)}$ tiene lugar a temperatura y presión normal. Si el volumen de H_2S que se emplea para llevar a cabo esta reacción es de 18 litros, ¿qué volumen de oxígeno será necesario utilizar? ¿qué volumen de cada uno de los productos se formarán?

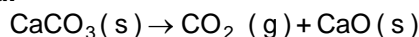
- 5 Señalar los errores introducidos al ajustar las siguientes ecuaciones químicas y ajústalas correctamente si fuera necesario.



- 6 Deducir toda la información de la siguiente ecuación química:



- 7 Deduce toda la información posible del calentamiento en un horno del carbonato de calcio, que está representado por la ecuación química:

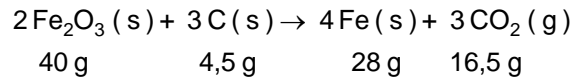


8 Escribir las fórmulas y ecuaciones químicas de los siguientes compuestos y ajustarlas.

a) Óxido de sodio + agua → hidróxido de sodio

b) aluminio + ácido clorhídrico → tricloruro de aluminio + hidrógeno

9 ¿Es posible la relación que se da en gramos debajo de cada reactivo y producto de la siguiente ecuación química? Justifícalo.



10 Escribir las fórmulas y ecuaciones químicas de los siguientes compuestos y ajustarlas, señalando los reactivos y los productos de la reacción química.

a) amoníaco + oxígeno → nitrógeno + agua

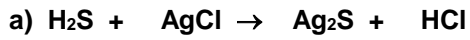
b) trióxido de dinitrógeno + agua → trioxonitrato (III) de hidrógeno

- 1 **La reacción de combustión de la glucosa se representa mediante la ecuación termoquímica:**
$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s}) + 6 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{g}) + 2813 \text{ kJ}$$
Si se han utilizado 3 840 gramos de oxígeno, ¿qué energía se habrá desprendido en la combustión?
¿Cuántos moles de glucosa han reaccionado?
- 2 **En la reacción endotérmica siguiente:**
$$\text{N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{NO} (\text{g}) - 180 \text{ kJ}$$
se sabe que se han formado 10 moles de NO gas. ¿Qué cantidad de energía habrá sido necesaria aportar?
- 3 **Cuando se combina el oxígeno molecular con el nitrógeno molecular para formar monóxido de nitrógeno (gas) se absorben 179,74 kilojulios.**
a) **Escribir la ecuación termoquímica.**
b) **¿Qué cantidad de calor se absorbe por cada mol de monóxido de oxígeno formado?**
- 4 **Las reacciones de combustión son reacciones exotérmicas. ¿Qué influye para que un combustible desprenda más o menos cantidad de energía?**
- 5 **Se ha comprobado que la energía desprendida en la combustión de cierta cantidad de alcohol etílico ha sido 9 920 kJ. Teniendo en cuenta la ecuación termoquímica de combustión del alcohol, averiguar cuántos moles de alcohol han reaccionado:**
$$\text{C}_2\text{H}_6\text{O} (\text{l}) + 3 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{g}) + 3 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 1240 \text{ kJ}$$
- 6 **¿Cuál es la utilidad más inmediata de la reacción de combustión del gas natural? ¿Qué tipo de reacción es? ¿Qué tipo de energías se intercambian?**
- 7 **Citar dos ejemplos de reacciones exotérmicas y otras dos endotérmicas de la vida cotidiana.**
- 8 **Calcula la energía que se necesita para que se pueda llevar a cabo la reacción química representada por la ecuación termoquímica siguiente, si se tienen 120 kg de carbono.**
$$\text{C} (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g}) + 131 \text{ kJ} \rightarrow \text{CO} (\text{g}) + \text{H}_2 (\text{g})$$

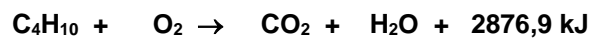
- 1 Selecciona la respuesta correcta:**
Si en una reacción de síntesis reaccionan un óxido no metálico con el agua ¿qué producto se origina?
a) Un hidróxido.
b) Un compuesto covalente.
c) Un óxido metálico.
d) Un óxido no metálico.
- 2 Indica cual de las siguientes reacciones se produce por descomposición electrolítica y cual por descomposición térmica. ¿por qué?**
a) $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
b) $2 \text{HgO} (\text{s}) \rightarrow 2 \text{Hg} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g})$
- 3 Indica cual de las siguientes reacciones se produce por descomposición electrolítica y cual por descomposición térmica. ¿por qué?**
a) $\text{KClO}_3 (\text{s}) \rightarrow 2 \text{KCl} (\text{s}) + 3\text{O}_2 (\text{g})$
b) $\text{MgCl}_2 (\text{l}) \rightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Mg} (\text{l})$
- 4 Escribe la reacción de combustión del octano C_8H_{18} y calcula la cantidad de dióxido de carbono que se desprende cuando se queman 0,5 kg de dicho hidrocarburo.**
- 5 Completa y ajusta las siguientes reacciones de sustitución.**
a) $\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 +$
b) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \quad + \text{H}_2\text{O}$
- 6 Selecciona la respuesta correcta:**
Si en una reacción de síntesis reaccionan un elemento no metálico con otro no metálico ¿qué producto se origina?
a) Un compuesto iónico.
b) Un compuesto covalente.
c) Un óxido metálico.
d) Un óxido no metálico.

7 Escribe la reacción de combustión del propano C_3H_8 y calcula la cantidad de vapor de agua que se desprende cuando se queman 10 kg de dicho gas.

8 Completa y ajusta las siguientes reacciones de sustitución.



9 Ajusta la reacción de combustión del butano y calcula la energía desprendida cuando se queman 100 g del mismo.



10 Selecciona la respuesta correcta:

Si en una reacción de síntesis reaccionan un óxido no metálico con un óxido metálico ¿qué producto se origina?

a) Un hidróxido.

b) Un compuesto covalente.

c) Una óxisal.

d) Un óxido no metálico.

- 1 **Calcula el volumen que se necesita de una disolución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con una concentración 0,4 M, para que neutralice completamente 0,4 L de otra disolución de HNO_3 de concentración 0,2 M.**

- 2 **Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas. Se produce una reacción de neutralización cuando:**
 - a) Una sal se disuelva con un ácido.
 - b) Un ácido reaccione con una base.
 - c) Una base reaccione con una sal.
 - d) Un ácido reaccione con un óxido y forme agua.

- 3 **Calcula la concentración que debe tener una disolución de NaOH para que 20 mL de la misma neutralicen 50 mL de otra de HNO_3 de concentración 0,4 M.**

- 4 **Calcula el volumen que se necesita de una disolución de NaOH con una concentración 0,9 M, para que neutralice completamente 0,55 L de otra disolución de HNO de concentración 0,2 M.**

- 5 **Calcula el volumen que se necesita de una disolución de KOH con una concentración 0,4 M, para que neutralice completamente 0,5 L de otra disolución de H_2SO_3 con la misma concentración.**

- 6 **Escribe qué sales se formarán de la reacción de los siguientes ácidos y bases:**

ácidos	bases	---->	sal	agua
ácido nítrico HNO_3	hidróxido de sodio $\text{Na}(\text{OH})$	----->		
ácido fluorhídrico HF	hidróxido de potasio $\text{K}(\text{OH})_2$	----->		

- 7 **Calcula la concentración que debe tener una disolución de LiOH para que 750 mL de la misma neutralicen 400 mL de otra de H_2CO_3 de concentración 0,25 M.**

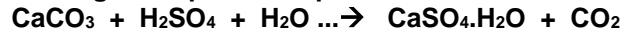
8 Escribe qué sales se formarán de la reacción de los siguientes ácidos y bases:

ácidos	bases	----->	sal	+ agua
ácido sulfuroso H_2SO_3	hidróxido de sodio $Na(OH)$	----->		
ácido sulfhídrico H_2S	hidróxido de magnesio $Mg(OH)_2$	----->		

9 Una disolución de $Li(OH)$ tiene una concentración 0,8 M. Calcula la concentración de iones OH^- en disolución

10 Calcula la concentración que debe tener una disolución de $Ca(OH)_2$ para que 0,6 L de la misma neutralicen 0,25 L de otra de HBr de concentración 0,4 M.

- 1 La siguiente reacción química es de gran importancia para los monumentos contruidos con piedra caliza.



a) Explicar la reacción.

b) ¿Qué tiene eso que ver con los contaminantes atmosféricos? Explicarlo usando las reacciones químicas pertinentes.

- 2 En las tablas siguientes se recoge la producción anual de ácido sulfúrico de distintos países en varios años elegidos al azar, y también la producción anual de energía eléctrica.

PRODUCCIÓN ÁCIDO SULFÚRICO (x 10 ⁷ kg)			
País	1982	1984	1985
España	281	352	324
EE.UU.	3012	3792	3588
Suecia	78	92	96

PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA (x 10 ⁹ kwh)			
País	1982	1984	1985
España	114	120	127
EE.UU.	2302	2472	2525
Suecia	99	123	137

a) Representar país por país una gráfica producción-año.

b) Analizar las gráficas y establecer algún tipo de relación entre ambas producciones. Extraer una conclusión.

- 3 ¿Qué ocurre si quemamos carbón y éste contiene impurezas de azufre?

Escribir sendas reacciones de combustión y ajustarlas.

¿Qué cantidad de SO₂ (g) se obtiene a partir de 10 kg de carbón con un 6% de contenido en azufre?

- 4 Se dan a continuación los datos relativos a distintas centrales térmicas para una potencia tipo de 1000 MW. Compararlos y extraer una conclusión.

	Central de carbón	Central de fuel	Central de gas
Oxígeno consumido al año	6,5 Mt	4,8 Mt	4,6 Mt
CO ₂ enviado a la atmósfera por año	7,8 Mt	4,7 Mt	3,2 Mt
SO ₂ enviado a la atmósfera por año	39,8 kt	91 kt	2,5 kt
NO ₂ enviado a la atmósfera por año	9,4 kt	6,4 kt	21 kt
Cenizas enviadas a la atmósfera (con filtros)	6 kt	1,6 kt	--
(sin filtros)	383 kt	4,7 kt	0,3 kt
Residuos sólidos	450 kt	< 8m ³ cenizas de horno	--

- 5 ¿Qué ocurre si quemamos carbón y éste contiene impurezas de azufre? Escribir sendas reacciones de combustión.

- 6 En las tablas siguientes se recoge la producción anual de ácido sulfúrico de distintos países en varios años elegidos al azar, y también la producción anual de energía eléctrica.

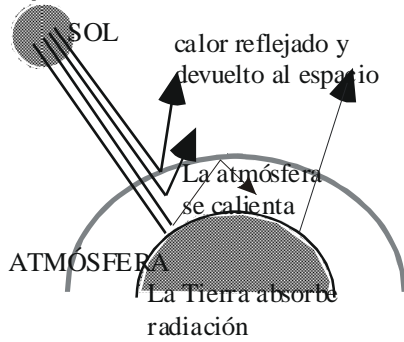
PRODUCCIÓN ÁCIDO SULFÚRICO (x 10 ⁷ kg)			
País	1982	1984	1986
España	281	352	348
Japón	653	646	656
Turquía	55	36	59

PRODUCCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA (x 10 ⁹ kWh)			
País	1982	1984	1986
España	114	120	128
Japón	581	649	671
Turquía	26	30	39

- a) Representar país por país una gráfica producción-año.
 b) Analizar las gráficas y establecer algún tipo de relación entre ambas producciones. Extraer una conclusión.

- 7 ¿Qué tipo de compuesto es el freón 11 (CFCl₃)? ¿Qué riesgos tiene?

8 Explicar el efecto invernadero a partir del gráfico siguiente.



9 Relaciona cada uno de los siguientes productos utilizados en agricultura con la consecuencia negativa que puede acarrear su uso:

Pesticidas y plaguicidas

Se vierten en los cultivos y pueden pasar a la cadena alimenticia

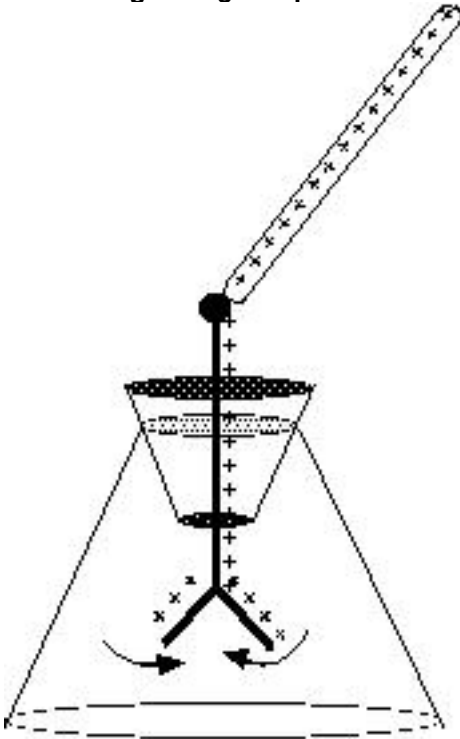
Herbicidas

Producen desequilibrios en la composición de aguas y suelos

Fertilizantes

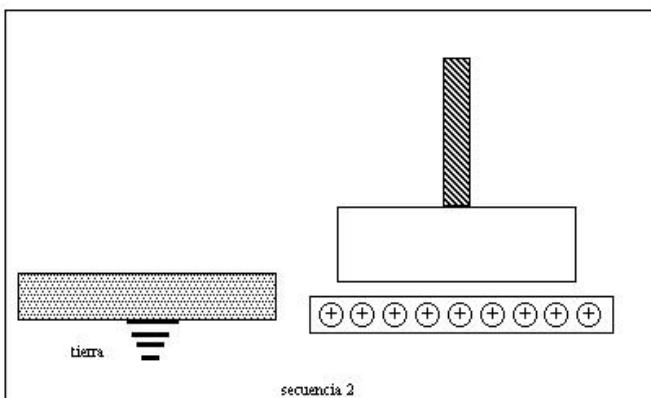
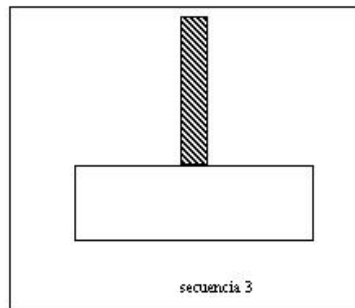
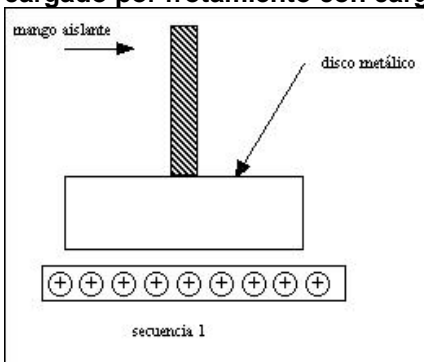
Pueden romper ciertas cadenas tróficas y dañar especies beneficiosas.

- 1 Un cuerpo ha perdido 10^{12} electrones. ¿Qué carga positiva tiene expresada en μC ?
- 2 Al electrizar por contacto un cuerpo con una varilla cargada positivamente, la carga de dicho cuerpo ¿es del mismo o distinto signo que la de la varilla? ¿Qué sucede entre el cuerpo y la varilla, después de contactar?
- 3 Explica en qué consisten y cuáles son las diferencias entre la electrización por frotamiento o por contacto.
- 4 ¿Por qué hay automóviles que llevan una cinta metálica que arrastra por la carretera?
- 5 El siguiente esquema representa un electroscopio cargado. Según lo que se observa, ¿con qué carga estará cargado? ¿Por qué?



- 6 Al frotar una varilla de vidrio con un paño de seda, el paño queda cargado negativamente.
- a) ¿Ha quedado también la varilla cargada negativamente?
 - b) ¿Ha habido paso de cargas del paño de seda a la varilla de vidrio?
 - c) ¿Qué tipo de cargas se han desplazado?
- 7 Dos alumnos están intentando electrizar sus bolígrafos. El primero comprueba que al frotar con lana, atrae trocitos de papel. El segundo, a pesar de hacer lo mismo con su bolígrafo, no lo consigue. ¿Podrías explicar qué causas pueden provocar la situación?
- 8 Al electrizar una barra de ebonita por frotamiento con lana, la carga de ambos objetos, ¿es del mismo o distinto signo? ¿Qué sucede entre la barra de ebonita y la lana?

- 1 ¿Qué fenómeno permite almacenar mayor cantidad de cargas eléctricas, la electrización por frotamiento o por inducción? ¿Qué instrumento lo permite?
- 2 Dibuja las distintas secuencias de la carga de un electróforo con carga de signo positivo.
- 3 Describe los pasos a realizar para cargar un electróforo con carga positiva.
- 4 Describe los pasos a realizar para cargar a un electróforo con carga negativa.
- 5 Completa el dibujo, señalando el signo de las cargas, teniendo en cuenta que el material dieléctrico está cargado por frotamiento con carga positiva



- 6 Al aproximar un cuerpo electrizado con carga positiva a un conductor, los electrones libres del mismo se desplazan a la zona más cercana al cuerpo cargado. ¿Qué sucede si se conecta el conductor a tierra?

7 ¿Qué sucede al aproximar un cuerpo electrizado con carga positiva a un conductor neutro?

- 1 **Una carga positiva situada en el vacío crea un campo eléctrico de intensidad (E) en un punto a una distancia (d) de la misma. Si aumentamos su carga 4 veces, ¿a qué distancia creará la misma intensidad?**
- 2 **Si conocemos la fuerza de atracción entre dos cargas, q_1 y q_2 , ¿qué debemos hacer para que disminuya dicha fuerza a la cuarta parte?**
- 3 **Hallar el valor de dos cargas, una positiva y otra negativa doble que la otra, si la fuerza con la que se atraen en el vacío es de 180 N cuando están a 1 cm de distancia.**
- 4 **¿Cómo varía la fuerza entre dos cargas iguales cuando su valor se cuadruplica y la distancia entre las mismas se hace la mitad?**
- 5 **El valor de la constante de la ley de Coulomb es 80 veces mayor cuando las cargas están en el vacío que cuando están en el agua. ¿En qué medio es menor la fuerza que provocan si mantenemos la misma distancia entre ellas? ¿Qué relación numérica hay entre una y otra?**
- 6 **Dos cargas se encuentran separadas medio metro una de la otra. ¿Cómo debe de ser el valor y signo de las mismas para que en el punto medio del segmento que las une la intensidad de campo eléctrico resultante sea nulo?**
- 7 **Si se aumenta la distancia entre dos cargas al triple, ¿cómo varía la fuerza entre ellas? ¿Y si se disminuye a la mitad?**
- 8 **¿Cómo varía la fuerza entre dos cargas iguales al aumentar cuatro veces el valor de cada una de ellas, manteniendo igual su distancia?**
- 9 **Una carga negativa de $2\mu\text{C}$ está situada entre dos cargas positivas. La distancia a la de su izquierda $q_1 = 3\mu\text{C}$ es de 3 cm, mientras que a la de su derecha, $q_2 = 10\mu\text{C}$, es de 5 cm. ¿Hacia dónde se dirigirá la carga negativa, suponiendo que el medio es el vacío?**

- 10 Representa las líneas de campo debidas a dos cargas:
- a) positivas
 - b) negativas.