

Ficha de trabajo I

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

TRANSFORMACIONES EN LA MATERIA

A Indica si los siguientes cambios son cambios físicos (F) o químicos (Q) y justifica tu respuesta:

a) Proceso de elaboración de salsa mahonesa.

Justificación:

.....

b) Aparición de gotas de rocío en las hojas de las plantas al amanecer.

Justificación:

.....

c) Cambio que se produce al calentar un recipiente con agua y un trozo de carne.

Justificación:

.....

d) Cambio que se produce al lavar con agua fría un trozo de carne.

Justificación:

.....

e) Oxidación de hierro por la acción de agentes atmosféricos.

Justificación:

.....

f) Disolución de sal común.

Justificación:

.....

g) Aparición de salitre en las superficies expuestas al clima marino.

Justificación:

.....

h) Degradación de elementos metálicos expuestos a un ambiente marino.

Justificación:

.....

Nombre y apellidos:

B Identifica los reactivos y los productos en las siguientes reacciones químicas:

<p>1 Añadimos bicarbonato sódico a unos mililitros de vinagre y obtenemos dióxido de carbono y una sal de sodio.</p>	
<p>Reactivos:</p>	<p>Productos:</p>

<p>2 Partimos una manzana por la mitad y al cabo de unas horas la superficie descubierta de piel ha adquirido color marrón.</p>	
<p>Reactivos:</p>	<p>Productos:</p>

<p>3 Prendemos un trozo de papel con un mechero y obtenemos cenizas, dióxido de carbono, vapor de agua y calor.</p>	
<p>Reactivos:</p>	<p>Productos:</p>

<p>4 Se ponen en contacto los gases oxígeno e hidrógeno en una celda de combustible y se obtiene vapor de agua y una corriente eléctrica.</p>	
<p>Reactivos:</p>	<p>Productos:</p>

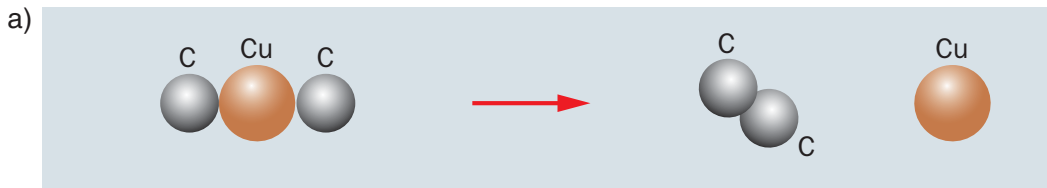
Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

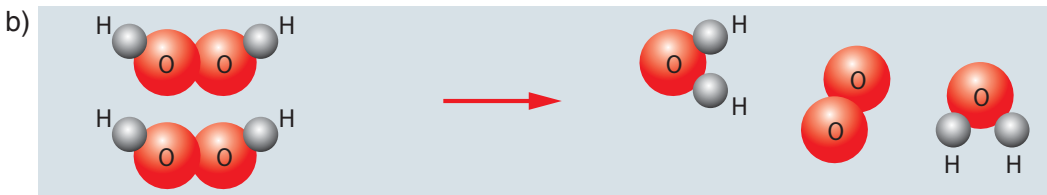
ESTUDIO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

A Escribe la reacción química en cada uno de los casos a partir del esquema que la representa. Indica, además, cuál es la fórmula química de los productos y los reactivos en cada reacción:



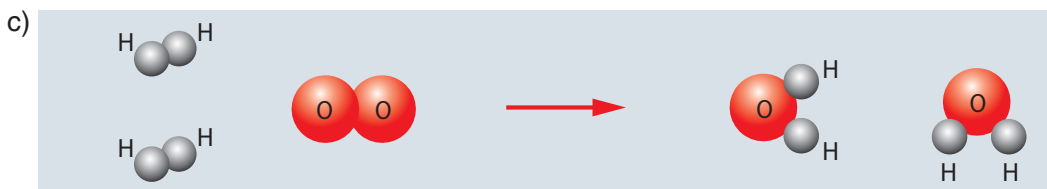
Reacción química:

Reactivos: Productos:



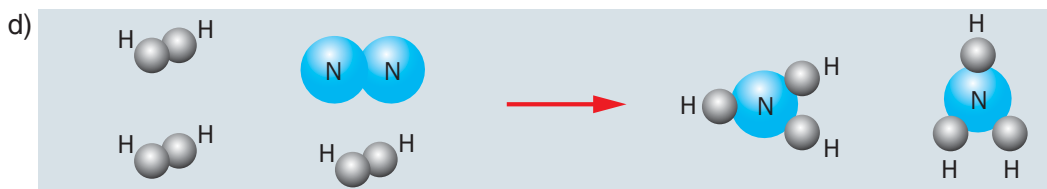
Reacción química:

Reactivos: Productos:



Reacción química:

Reactivos: Productos:

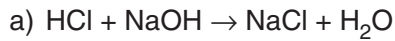


Reacción química:

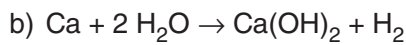
Reactivos: Productos:

Nombre y apellidos:

B Aplica la ley de la conservación de la masa de Lavoisier para completar las siguientes tablas:



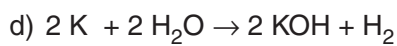
MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
		2,62 g	
masa de HCl	masa de NaOH	masa de NaCl	masa de H ₂ O
	1,37 g	2,00 g	



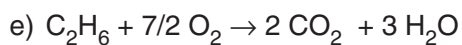
MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
94,91 g			
masa de Ca	masa de H ₂ O	masa de Ca(OH) ₂	masa de H ₂
50 g			2,50 g

c)

MASA TOTAL DE REACTIVOS	MASA TOTAL DE PRODUCTOS		
masa de KMnO ₄	masa de K ₂ O	masa de MnO	masa de O ₂
100,66 g	30,0 g		25,48 g



MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
14,60 g			
masa de K	masa de H ₂ O	masa de KOH	masa de H ₂
10,00 g			0,26 g



MASA TOTAL DE REACTIVOS		MASA TOTAL DE PRODUCTOS	
masa de C ₂ H ₆	masa de O ₂	masa de CO ₂	masa de H ₂ O
93,0 g	347,2 g		167,4 g

Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

REACCIONES QUÍMICAS Y ENERGÍA (I)

A En los procesos químicos se intercambia energía entre el sistema y el exterior como consecuencia de la reacción química que tenga lugar. Indica qué tipo de energía se intercambia cuando ocurren las siguientes reacciones químicas:

a) Etapa en las reacciones de la capa de ozono: $O_3 + \text{Luz ultravioleta} \rightarrow O_2 + O$

Energía:

b) Reacción en el interior de un «motor de hidrógeno»: $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O + \text{corriente eléctrica}$

Energía:

c) Reacción de una central térmica: $\text{Combustible} + O_2 + \text{fuente de ignición} \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{calor}$

Energía:

d) Oxidación del hierro: $2 Fe + 3/2 O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

Energía:

B La energía térmica va asociada al movimiento de las partículas que constituyen el sistema material. Completa el siguiente párrafo:

Según el modelo de la teoría podemos explicar que al suministrar en forma de calor a un sistema, este su

La que hemos suministrado se en energía, que es la asociada al, en este caso de las que componen el sistema. Al aumentar la energía aumenta la velocidad de las, y según la teoría, aumenta la Así queda relacionado el intercambiado con la de un sistema.

C Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

a) Una reacción química siempre necesita de calor, por lo que es endotérmica.

b) En un proceso químico solo se pone en juego energía química.

c) Se puede destruir energía mediante una reacción química.

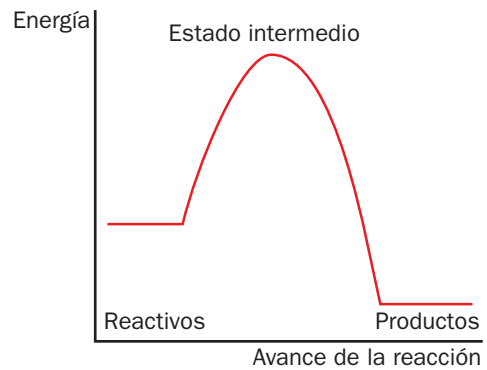
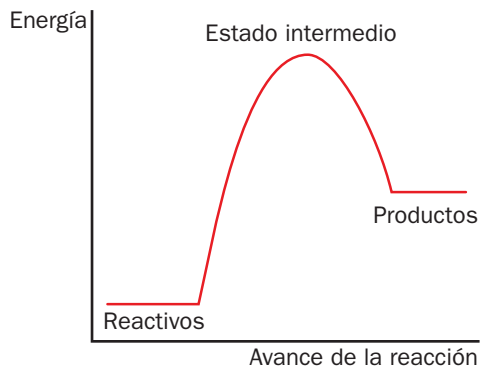
Ficha de trabajo IV

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

REACCIONES QUÍMICAS Y ENERGÍA (II)

A En los siguientes gráficos se representa el estado energético de los reactivos y de los productos de una reacción; además, se muestra la energía que corresponde a un estado intermedio entre ambos:



a) Indica qué gráfico corresponde a una reacción endotérmica y cuál a una exotérmica. Justifica tu respuesta en ambos casos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Una reacción exotérmica de uso muy frecuente para producir energía en forma de calor es la combustión. ¿Cómo relacionas el estado energético intermedio entre productos y reactivos con el hecho de que para que se produzca la combustión sea necesaria una fuente de ignición (calor, una chispa, una llama...)?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ficha de trabajo V

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

APLICACIONES ENERGÉTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS (I)

A Aplica la ley de la conservación de la masa a las siguientes reacciones de combustión para calcular la masa de CO_2 que se desprende al utilizar cada combustible:

a) Combustible: Metano; reacción de combustión: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
Masa de CH_4	Masa de O_2	Masa de CO_2	Masa de H_2O
1,000 kg	4,000 kg		2,250 kg

b) Combustible: Butano; reacción de combustión: $\text{C}_4\text{H}_{10} + 13/2 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O}$

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
Masa de C_4H_{10}	Masa de O_2	Masa de CO_2	Masa de H_2O
500,0 g	1 793,1 g		775,9 g

c) Combustible: Octano; reacción de combustión: $\text{C}_8\text{H}_{18} + 25/2 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 9 \text{H}_2\text{O}$

MASA DE REACTIVOS		MASA DE PRODUCTOS	
Masa de C_8H_{18}	Masa de O_2	Masa de CO_2	Masa de H_2O
100 g	351 g		142 g

B De acuerdo con los datos de las tablas anteriores, ¿cuál crees que es el combustible menos contaminante?

.....

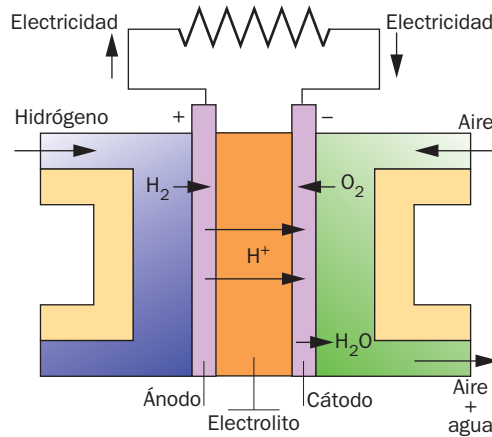
Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

APLICACIONES ENERGÉTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS (II)

A Uno de los sectores que provoca más contaminación por emisiones de CO₂ es el de la automoción. En la última década se están realizando importantes esfuerzos tecnológicos para sustituir los combustibles fósiles. Una de las alternativas es el uso de hidrógeno y oxígeno en una pila de combustible para generar electricidad y alimentar motores eléctricos en automóviles. Este tipo de reacción química se denomina de «transferencia de electrones». En el esquema se muestra el funcionamiento de una pila de combustible.



Razona si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F), y justifica tu respuesta:

- a) La reacción química que se produce en el ánodo es $H_2 + \text{electrones} \rightarrow H^+$.

.....

.....

- b) Los electrones viajan a través del electrolito.

.....

.....

- c) La reacción global en la pila de combustible es $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$.

.....

.....

- d) La reacción que se da en el cátodo es $O_2 + \text{electrones} \rightarrow O^{2-}$.

.....

.....

Ficha de trabajo VII

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

REACCIONES QUÍMICAS DE INTERÉS (I)

A Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F). En el caso de que sean falsas, indica el número de falsedades (en el recuadro sombreado) y justifica tu respuesta:

- a) La escala de pH sirve para medir la acidez en soluciones acuosas, y se expresa en un intervalo de 1 a 10; el valor más bajo corresponde a disoluciones ácidas, y el más alto, a disoluciones básicas.

Justificación:

.....

- b) Para evitar la corrosión del hierro, este se puede recubrir con otro metal.

Justificación:

.....

- c) El óxido de hierro es el resultado de la corrosión del hierro, y tiene las mismas propiedades que el hierro metálico.

Justificación:

.....

- d) Para neutralizar la acidez de estómago, se utiliza una sustancia básica, como es el bicarbonato sódico.

Justificación:

.....

- e) La lluvia ácida se produce cuando se disuelve gas amoníaco en las gotas de lluvia.

Justificación:

.....

B Ordena de menor a mayor valor de pH las sustancias siguientes: ácido sulfúrico concentrado, amoníaco, agua de mar, agua de lluvia, disolución de ácido sulfúrico diluida, vinagre.

.....

.....

.....

.....

Ficha de trabajo VIII

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

REACCIONES QUÍMICAS DE INTERÉS (II)

A Para determinar el pH de una disolución, que sabemos que es ácida, se hace reaccionar esta disolución con otra, de carácter básico, cuyo valor de pH ya conocemos. Según sea la cantidad de disolución básica gastada en neutralizar la disolución ácida, así será el valor del pH. Este procedimiento se llama valoración de neutralización. Para saber que la disolución se ha neutralizado, debemos utilizar una sustancia que cambia de color en el valor del pH de neutralización; esta sustancia se llama indicador.

Indica cómo se llama el material de laboratorio necesario para hacer una valoración de neutralización y cómo dispondrías las disoluciones de pH conocido y desconocido y el indicador para llevarla a cabo. Justifica tu respuesta.



.....

.....

Para determinar el pH de una disolución ácida

.....

Ficha de trabajo IX

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

LA QUÍMICA EN LA SOCIEDAD

A Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F). En el caso de que sean falsas, indica el número de falsedades (en el recuadro sombreado) y justifica tu respuesta:

- a) La industria petroquímica se encarga únicamente del aprovechamiento del petróleo para su aplicación en automoción.

Justificación:

.....

- b) Los plásticos son macromoléculas que se obtienen del petróleo y son, por tanto, polímeros naturales.

Justificación:

.....

- c) Todos los polímeros artificiales se pueden deformar; por eso se denominan plásticos.

Justificación:

.....

- d) Los combustibles que se obtienen del petróleo son todos líquidos, como la gasolina y el gasoil.

Justificación:

.....

- e) Todos los medicamentos que produce la industria farmacéutica son de origen artificial.

Justificación:

.....

B Pon tres ejemplos de utensilios o materiales hechos de polímeros (naturales o sintéticos) de uso en:

- a) Medicina:

.....

- b) Automoción:

.....

- c) Cocina:

.....

- d) El instituto:

.....

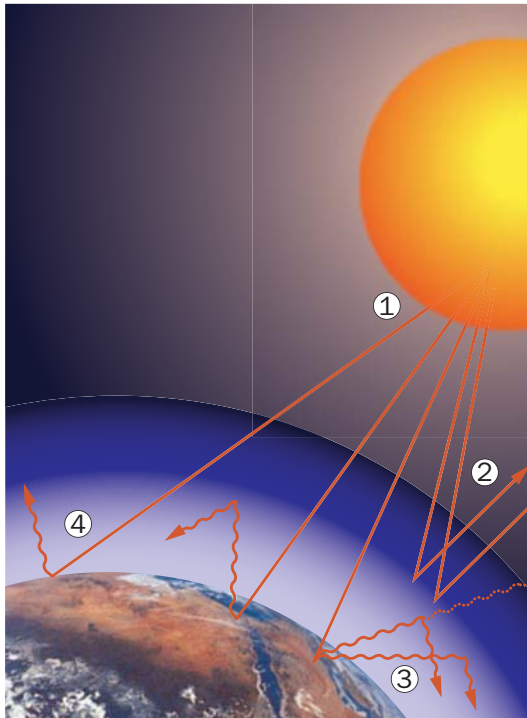
Ficha de trabajo X

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

QUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE

A El esquema siguiente representa el efecto invernadero anómalo. Relaciona la representación de los distintos fenómenos con el rótulo adecuado de su derecha.



- I. Energía que llega del Sol
- II. Energía devuelta al universo
- III. Energía reflejada
- IV. Energía retenida en la atmósfera

B Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (V) o falsas (F). En el caso de que sean falsas, indica el número de falsedades (en el recuadro sombreado) y justifica tu respuesta:

- a) El ozono es un gas que nunca causa contaminación.

Justificación:

- b) Por efecto de la lluvia ácida, el pH de ríos y lagos se sitúa por encima de 7.

Justificación:

.....

- c) El efecto del dióxido de carbono se aprecia en las fachadas hechas con materiales calizos.

Justificación:

- d) Actualmente está permitido el uso de CFCs.

Justificación: