

GUÍA DE CIENCIAS PARA LA CIUDADANIA QUÍMICA PLAN DIFERENCIADO
3^{ER} AÑO MEDIO

Nombre del alumno(a).....Fecha: 15 de Junio

Puntaje ideal: 10 puntos.

Puntaje obtenido:..... puntos.

NOTA:

Correo para dudas: tareasquimicajbd@gmail.com

Nota Importante: Las nuevas disposiciones del MINEDUC, y siguiendo las sugerencias de nuestra asesoría externa ATE FOCOESCUELA, hace que el trabajo a distancia sufra las siguientes modificaciones:

- Las tareas tendrán como objetivo el repaso de contenidos del año anterior.
- No avanzaremos en las unidades de este año a distancia, pues al regreso presencial se priorizarán contenidos y objetivos 2020.
- Realizar comprensión lectora sobre temas del electivo, noticias químicas o 1 conceptos nuevo por guía.

UNIDAD: REACCIONES QUÍMICAS: ESPONTANEIDAD Y CINÉTICA

OBJETIVO: Comprender y describir las transformaciones de la energía calórica, involucradas en diferentes reacciones químicas.

ENERGÍA INTERNA

Cuando se calienta agua, el aumento de la temperatura hace que las moléculas se trasladen de un punto a otro, roten y vibren con mayor intensidad. Por otro lado, con el aumento de la temperatura disminuyen las interacciones moleculares y claro, mientras mayor sea la masa de lo que se está calentado, se debe suministrar más energía.

La energía total de un sistema es la suma de todas las energías cinéticas (E_c) y energías potenciales (E_p) de sus partes y es conocida como **energía interna del sistema (U)**, que corresponde a una función de estado.

Todo sistema, está formado por átomos, iones o moléculas y, por ende, por la suma de todas las energías cinéticas y potenciales individuales. Dada la gran cantidad y variedad de tipos de movimientos e interacciones, no es posible determinar la energía exacta de ningún sistema de interés práctico. Lo que sí se puede hacer es medir los cambios de energía interna que acompañan a los procesos físicos y químicos. Así, se define el cambio de energía interna (ΔU) como la diferencia entre la energía interna del sistema al término de un proceso y la que tenía al principio:

$$\Delta U = U \text{ (final)} - U \text{ (inicial)}$$

Las unidades de ΔU , así como otras cantidades termodinámicas, están compuestas por tres partes: un número, una unidad que da la magnitud del cambio y un signo que da la dirección. Así, la energía que un sistema pierda deberá ser ganada por el entorno y viceversa.

Si ΔU es positivo, significa que ΔU final > ΔU inicial, entonces el sistema gana energía de su entorno.

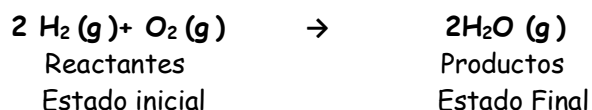
Si ΔU es negativo, significa que ΔU final < ΔU inicial, entonces el sistema libera energía a su entorno.

Ejemplo: Para explicar este proceso en una reacción química, se propone el siguiente caso:

En una reacción química, el estado inicial del sistema se refiere a los reactantes y el estado final, a los productos.

Por ejemplo, cuando el hidrógeno (H_2) y el oxígeno (O_2) forman agua (H_2O), el sistema libera energía al entorno en forma de calor.

La reacción que representa este proceso es:



Cuando el contenido de energía de los productos es menor que el de los reactivos, **el ΔU para el proceso es negativo**. Esto implica que la energía interna del hidrógeno y del oxígeno es mayor que la del agua.

Cualquier sistema puede intercambiar energía con su entorno, en dos formas generales, como **calor** y como **trabajo**.

La energía interna de un sistema cambia cuando se realiza transferencia térmica en forma de calor o trabajo.

Así, la relación entre cambio de energía interna (ΔU), calor (q) y trabajo (w) está dada por la siguiente expresión, que corresponde a la **primera ley de la termodinámica**:

$$\Delta U = q + w$$

Se puede decir que:

- Cuando se transfiere calor del entorno al sistema, q tiene un valor positivo.
- Cuando se transfiere calor del sistema al entorno, q tiene un valor negativo.
- Cuando el entorno efectúa trabajo sobre el sistema, w tiene un valor positivo
- Cuando el sistema efectúa trabajo sobre el entorno, w tiene un valor negativo.

ACTIVIDAD:

- 1.- Imagine que calienta agua en su casa,
 - a) ¿es lo mismo calentar 1 o 4 litros? Justifique su respuesta. (1p)
- 2.- Si pudiera mirar microscópicamente las moléculas de agua que está sometiendo a calentamiento: (3p)
 - b) ¿qué imagina que observaría?
 - c) ¿qué sucederá con el sistema desde el punto de vista energético?
 - d) ¿podría determinar cuánta energía afecta al sistema?
- 3.- ¿Qué tipos de energía intercambia el sistema con el entorno? (2p)
- 4.- Explique la primera ley de la termodinámica. (2p)
- 5.- Ejemplifique una situación donde q sea positivo. (1p)
- 6.- Ejemplifique una situación donde w sea negativo. (1p)

NOTA:

- El colegio está en campaña de ayuda para quienes están afectados en esta pandemia.
- Cada 3 semanas de tareas, enviamos un juego, para que esta semana "lúdica" les dé un respiro, y les permita ponerse al día en lo atrasado
- NO es obligatorio imprimir, esta guía puede desarrollarse en el cuaderno