

Nombre: _____ Grado: _____: Grupo: _____ Fecha: **22 febrero 2021**

Aprendizaje esperado: Explica, predice y representa intercambios de energía en el transcurso de las reacciones químicas con base en la separación y unión de átomos o iones involucrados.

Secuencia 11 La **energía y las reacciones químicas** Sesión 6-9. Tipos de energía asociados a las reacciones químicas Pág. **61-64**

SESIÓN 6-9 Las reacciones exotérmicas y endotérmicas



INICIO

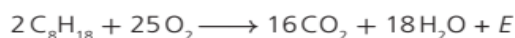
Observa el siguiente vídeo: Calorimetría, que puedes ingresar desde la siguiente liga: <https://www.youtube.com/watch?v=me91bFPDq74> donde aprenderás de que están hechos los combustibles aeroespaciales.

DESARROLLO

➔ **Tipos de energía asociados a las reacciones químicas**

La energía liberada en una reacción química puede ser de distintos tipos. Conocer las características específicas de una reacción química permite aprovechar al máximo la energía que se libera. El uso de la energía térmica liberada en una reacción de combustión es el mejor ejemplo de aplicación del conocimiento de los intercambios de energía en las reacciones químicas.

A continuación, se muestra la reacción de combustión del compuesto llamado isoootano, el componente principal de la gasolina:



La combustión libera energía térmica, pero también emite energía luminosa. Por ello, es posible utilizar combustibles sólidos, como las parafinas (utilizadas para fabricar velas), que son compuestos de carbono e hidrógeno, para iluminar un espacio.

Además de la energía térmica, algunas reacciones químicas, como las que ocurren dentro de una batería eléctrica, también pueden producir otro tipo de energía: la eléctrica. Pero, a diferencia de la combustión, en la que la energía se libera apenas en minutos, las reacciones dentro de una batería liberan la energía muy lentamente, lo que las hace útiles hasta por un par de años (figura 2.33).



Figura 2.33 Aunque estos objetos tienen formas distintas, en todos ellos, se aprovecha la energía generada por una reacción química.

En el interior de la batería hay dos materiales, pues se llevan a cabo dos procesos diferentes de forma simultánea. En uno de ellos, los átomos pierden electrones, lo cual es un proceso de *oxidación*, y en el otro los ganan, es decir, pasan por un proceso de *reducción*; al fenómeno total se le conoce como proceso *redox*. La batería está diseñada para que los electrones que liberan un material puedan moverse hacia el que los recibirá a través de un material conductor, generando así energía eléctrica en forma de corriente.

➔ **Calor de reacción**

En una reacción exotérmica se libera energía en forma de calor, esto se ve reflejado como un aumento en la temperatura del sistema. En cambio, en una reacción endotérmica, el sistema está a una temperatura menor que los alrededores y entonces absorbe o gana calor.

La cantidad de calor liberada depende del tipo de reacción, por ejemplo, la quema de combustibles fósiles es suficiente como para constituir una fuente de energía en sí. La combustión del acetileno, por ejemplo, es tan exotérmica que la flama permanece encendida aún bajo el agua (figura 2.34).



Figura 2.34 El acetileno se utiliza para soldar metales bajo el agua.



Absorción de luz en las reacciones químicas

Todo cambia

Aunque el carbón se ha extraído y utilizado desde hace más de 5000 años, cobró verdadera importancia como combustible en la Revolución Industrial. Hoy debemos esforzarnos por incluir energías renovables y sostenibles para cuidar el medio ambiente.

Algunas reacciones absorben energía en forma de luz. Tal es el caso de la *fotosíntesis*, proceso a través del cual las plantas verdes y otros organismos, como algunas bacterias, transforman la energía de la luz solar en energía química que se almacena en compuestos llamados *carbohidratos*. Las plantas utilizan la energía de la luz para producir, a partir de agua y dióxido de carbono, el carbohidrato más importante en la naturaleza, la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), ya que es la principal fuente de energía para la mayoría de los seres vivos. La importancia de la fotosíntesis radica en que, gracias a ella, la energía solar ingresa a las cadenas alimenticias y, así, los seres vivos cuentan con una fuente de energía que impulsa los procesos metabólicos.

El proceso para la obtención de la glucosa en las plantas, partiendo del dióxido de carbono y agua, se puede representar de la siguiente forma.



Una consecuencia de la fotosíntesis es que retira el dióxido de carbono del ambiente, un gas de efecto invernadero producto de la respiración y de la combustión, y, además, libera oxígeno al ambiente, prácticamente todo el oxígeno presente en nuestra atmósfera proviene de este proceso biológico (figura 2.35).

La fotosíntesis también es importante porque de ella depende la existencia de los bosques, de las selvas y de los ecosistemas marinos.

Observa el siguiente vídeo "**La formación de la atmosfera en un minuto**" el cual puedes ingresar desde la siguiente liga: <https://www.youtube.com/watch?v=h90Zbl6yDUU>



Figura 2.35 En los océanos abundan las cianobacterias, organismos fotosintéticos que oxigenaron la atmósfera terrestre hace unos 2 400 millones de años.

CIERRE

Escribe en el siguiente organizador los conceptos principales de los temas abordados

Tipos de energía asociado a las reacciones



Calor de reacción



Absorción de luz en las reacciones químicas

