

UNIDAD 7

Las reacciones químicas vistas desde los átomos

¿Por qué los clavos se oxidan? ¿Por qué una hoja de papel arde cuando le acercamos un fósforo? ¿Qué ocurre cuando las plantas realizan fotosíntesis? ¿Se pueden separar los átomos que constituyen las moléculas de agua?

Estas y otras preguntas tendrán respuesta a lo largo de esta unidad. Vas a estudiar cómo se explican, a partir de la Teoría atómica, algunas de las diferentes reacciones químicas que ocurren a diario.

Además, pondrás en práctica lo que estudiaste en unidades anteriores acerca de la realización de experiencias de laboratorio y la comunicación de los resultados obtenidos. Como hiciste en otras ocasiones, vas a elaborar hipótesis para predecir resultados experimentales. Finalmente, aprenderás a representar reacciones, utilizando el lenguaje químico.

TEMA 1: LA TEORÍA ATÓMICA Y LOS CAMBIOS QUÍMICOS

Luego de resolver estas actividades, aprenderás más acerca de la historia de la ciencia y de qué manera se explican los cambios químicos. Aprenderás también a encontrar la proporción en que se combinan las moléculas de las sustancias que reaccionan y la relación que guardan con las sustancias formadas. No olvides que las reacciones químicas son cambios que se producen sobre los materiales.



Para trabajar en este tema te será de utilidad tener a mano la unidad 12 del CUADERNO DE ESTUDIO 1, la unidad 12 del CUADERNO DE ESTUDIO 2 y las unidades 4 y 5 de este Cuaderno.



1. Nuevamente, algunos conceptos básicos sobre los cambios

¿Qué tipo de cambio se produce cuando se rompe una hoja de papel? ¿Y si el papel se quema? ¿Cuándo se trata de un cambio físico y cuándo de una reacción química? ¿Es posible explicar ambos fenómenos de la misma manera? Esta actividad te ayudará a encontrar la respuesta a estas preguntas.

a) Teniendo en cuenta lo que estudiaste en años anteriores acerca de los cambios en la materia, respondé en tu carpeta a las siguientes preguntas sobre los cambios físicos y los cambios químicos.

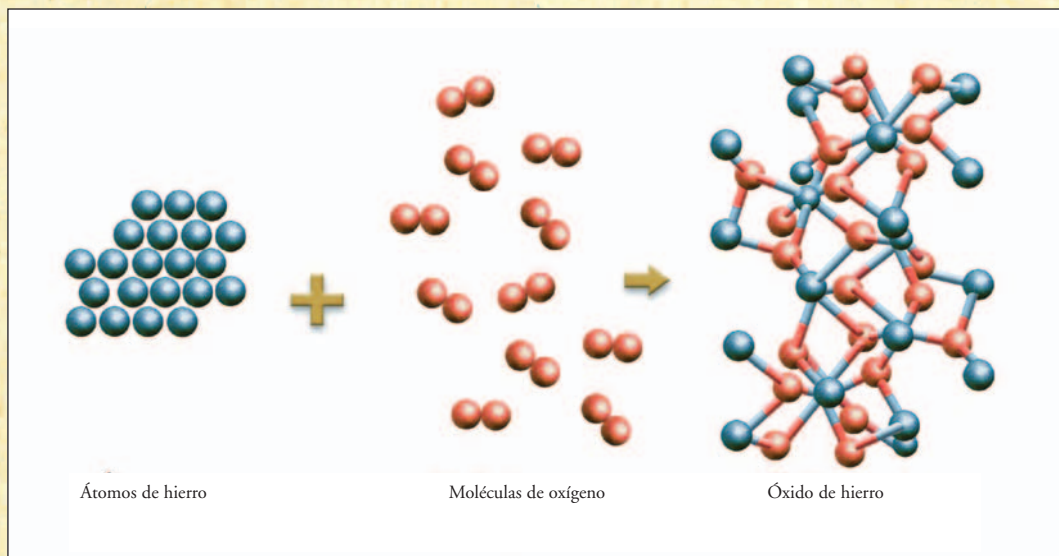
1. ¿Qué es un cambio físico? Pensá dos ejemplos y anotálos.
2. ¿Qué es un cambio químico? Pensá dos ejemplos y anotálos.
3. ¿En qué se diferencian un cambio físico de uno químico?
4. ¿Mediante qué modelo se pueden explicar los cambios físicos?
5. El modelo que explica los cambios físicos, ¿sirve para explicar los cambios químicos? ¿Por qué?

b) Leé el siguiente texto.

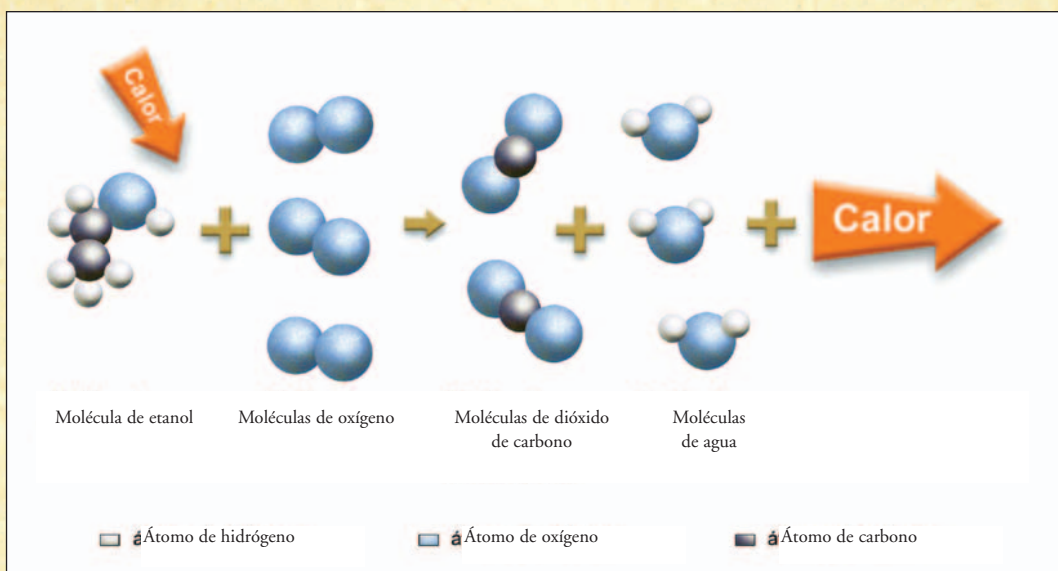
• • • Los cambios químicos se explican con átomos

Para explicar ciertos fenómenos que son de naturaleza diferente, los científicos han creado modelos explicativos y elaborado teorías. Mientras el modelo de partículas permite explicar los cambios de estado y las disoluciones de los materiales, que refieren a cambios físicos, la **Teoría atómica** nos permite entender cómo se producen los cambios químicos.

La idea de que la materia está formada por átomos nos permite explicar por qué una sustancia se transforma en otra u otras sustancias. Por ejemplo, cuando el hierro de una chapa entra en contacto con el oxígeno del aire, al cabo de un tiempo queda recubierto de una sustancia de color rojizo, denominada óxido de hierro. En este caso, decimos que el hierro se oxidó, es decir se produjo una reacción de oxidación. ¿Cómo se produjo esta reacción química? Los átomos que forman las moléculas de oxígeno se separan, es decir la molécula de oxígeno sufre una ruptura, en consecuencia, los átomos de hierro y oxígeno se enlazan entre sí formando la sustancia óxido de hierro.



La combustión de una sustancia, es decir, cuando una sustancia se quema, también se puede explicar a partir del modelo de la materia formada por átomos. Por ejemplo, el alcohol de farmacia o etanol es un líquido muy inflamable que arde cuando entra en contacto con el gas oxígeno y en presencia de alguna chispa. La chispa, que generalmente proviene de un fósforo, entrega el calor suficiente a las sustancias que intervienen en la reacción, de manera que las moléculas se rompen y los átomos que constituyen el etanol (carbono, oxígeno e hidrógeno) y el gas oxígeno quedan libres para reordenarse, formando nuevos enlaces. Como producto de este reordenamiento, el etanol y el oxígeno se transforman en las sustancias dióxido de carbono y agua. Este reordenamiento de átomos libera calor.

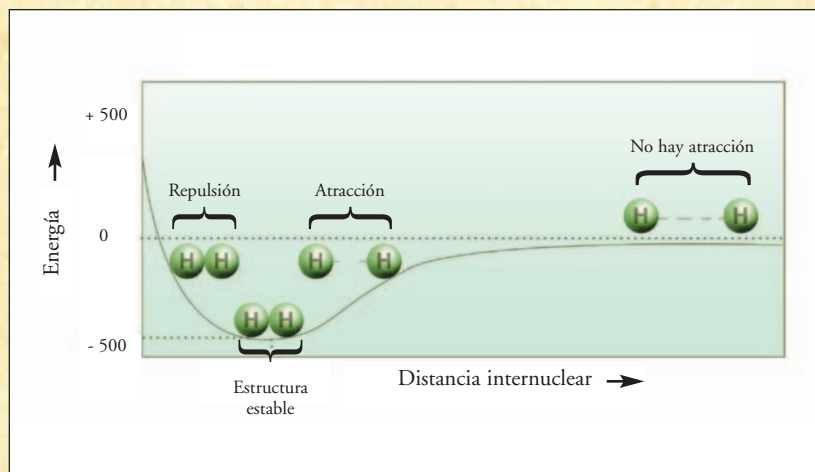


Pero, ¿por qué ocurren las reacciones químicas? ¿Qué hace que las moléculas se rompan y sus átomos se unan de manera diferente?

La **Teoría de las colisiones** permite responder a estas preguntas. De acuerdo con esta teoría, cuando se produce una reacción química, las

moléculas reciben una cierta cantidad de energía lo suficientemente fuerte como para vencer las energías de enlace que mantienen unidos a los átomos dentro de las moléculas. Luego, vuelven a unirse porque los átomos, en forma aislada, son inestables porque contienen alta energía. Los átomos cuando se combinan alcanzan una estructura más estable. En la nueva unión se forma una sustancia, cuya energía es menor que la de los átomos por separado y que la de las sustancias que inicialmente reaccionaron.

En la curva del gráfico, se puede observar los cambios en la energía de los átomos de hidrógeno a medida que se produce la formación de la molécula, un compuesto de menor energía, es decir, más estable desde el punto de vista químico.



Cambios en las energías de unión a lo largo del proceso de una reacción química.

c) Luego de leer el texto anterior, respondé a las siguientes preguntas en tu carpeta.

1. ¿Por qué el modelo de partículas no explica los cambios químicos?
2. El papel está constituido, fundamentalmente, por una sustancia química llamada celulosa, formada por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. En presencia de una chispa y en contacto con el gas oxígeno, el papel arde y genera gas dióxido de carbono y agua. Explicá esta reacción de acuerdo con la Teoría atómica.
3. ¿Qué función cumple la chispa en una combustión?
4. ¿Cómo explica la Teoría de las colisiones la formación de sustancias nuevas en una reacción química?

TEMA 2: LAS ECUACIONES QUÍMICAS

Mediante estas actividades vas a profundizar tus conocimientos acerca de cómo se representan las reacciones químicas para poder poner en evidencia que en estas transformaciones los átomos no desaparecen sino que sólo se recombinan.



Para trabajar en la actividad siguiente, vas a necesitar:

- Plastilina o papel de 3 colores diferentes.



2. Los átomos se conservan

a) Revisá la información sobre la ley de la conservación de la materia o de la masa, en el texto “los átomos en las relaciones químicas” de la actividad 6, en la Unidad 2 de CUADERNO DE ESTUDIO 1, antes de leer el siguiente texto.

• • • ¿Qué son las ecuaciones químicas?

Cuando se dice que ocurre un cambio químico, significa que ha ocurrido una reacción química entre las sustancias que constituyen los materiales.

Las reacciones químicas se representan mediante una **ecuación química**. En una ecuación química, se escriben las fórmulas químicas de las sustancias que reaccionan entre sí, es decir, los reactivos, y las fórmulas de las sustancias que se forman, es decir los productos. Por un lado, se ubican las sustancias cuyos átomos se reordenan y, por otro, las que se han formado. Además, entre reactivos y productos se dibuja una flecha orientada hacia la derecha. Los reactivos se escriben del lado izquierdo de la flecha, mientras que los productos, del lado derecho. Por ejemplo, la siguiente ecuación representa la combustión del gas metano (principal componente del gas natural) cuando entra en contacto con el gas oxígeno.



Esta expresión nos dice que una molécula de metano, al reaccionar con 2 moléculas de oxígeno, produce una molécula de gas dióxido de carbono y 2 moléculas de vapor de agua.

Si realizamos un inventario de todos los átomos involucrados en el proceso, observaremos que al principio de la reacción hay 1 átomo de carbono, 4 átomos de oxígeno y 4 átomos de hidrógeno. Si contamos todos los átomos al final del proceso, observamos que la cantidad es la misma que al principio. En consecuencia, podemos afirmar que la cantidad de átomos, durante toda la reacción química, no varió, sino que los átomos se reordenaron, formando moléculas diferentes. En este caso, se dice que la reacción está igualada o balanceada.



En el siguiente paso de esta actividad, vas a representar con plastilina lo que ocurre en una reacción química. Al resolverlo, comprenderás el modelo de las ecuaciones químicas.

b) Utilizando plastilina, vas a representar la ecuación química que representa la combustión del gas etano. Para ello, leé la siguiente afirmación.



Cuando dos moléculas de etano se combinan con cinco moléculas de gas oxígeno, como consecuencia de la reacción se producen cuatro moléculas de gas dióxido de carbono y dos moléculas de agua.

c) Seguí estas instrucciones para construir las pelotitas que representarán las moléculas de las sustancias involucradas.

- 1.** Con plastilina de tres colores diferentes fabricá pelotitas de distintos tamaños para representar los átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Utilizá un color para cada tipo de átomo.
- 2.** Disponé las pelotitas de modo tal que queden armadas sobre la mesa las moléculas de etano y las moléculas de oxígeno. Dibujá en la carpeta, a partir del modelo de plastilina, cada una de las fórmulas. Luego, desarmá la disposición de las pelotitas que formaban las moléculas y construí con los átomos las moléculas de dióxido de carbono y de agua.
- 3.** Escribí primero en palabras y luego con fórmulas químicas la ecuación que representa lo que acabás de hacer.

d) Leé el siguiente texto y luego resolvé la actividad que sigue. De este modo, podrás poner en práctica lo que aprendiste hasta acá sobre ecuaciones químicas.


• • • Igualación de ecuaciones químicas

Los químicos utilizan las ecuaciones para representar un proceso químico que está ocurriendo; estas ecuaciones tienen que ser una representación lo más cercana posible a la realidad. En una reacción química, la cantidad de átomos de cada tipo que interviene se mantiene constante antes y después de la reacción. Además, para una reacción específica, cada reactivo participa en una proporción determinada que es siempre la misma. Sin embargo, no siempre las cantidades o proporciones de todos los reactivos que intervienen para que se forme una sustancia son iguales entre sí. Por ejemplo, en muchas reacciones entre sustancias moleculares se necesitan más moléculas de un reactivo que del otro u otros que intervienen.

Por estos motivos, cada vez que se escribe una ecuación química, es necesario igualarla, balancearla o equilibrarla, para encontrar la proporción en que se combinan las sustancias. Así, por ejemplo, tomando el caso de la formación del agua cuando el gas hidrógeno (H_2) reacciona con el gas oxígeno (O_2) en presencia de una chispa eléctrica, se forma agua (H_2O). Para conocer qué proporción de moléculas de hidrógeno y oxígeno son necesarias para la formación de una molécula de agua hay que equilibrar la ecuación. Para ello o para igualar cualquier otra ecuación sencilla hay que seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Escribimos la ecuación que representa el proceso cuidando que las fórmulas estén correctas.



 En una ecuación química, la flecha equivale al signo = de una ecuación matemática.

Paso 2. Se cuentan los átomos. En este caso vemos que al principio de la reacción, es decir a la izquierda en la igualdad, hay dos átomos de hidrógeno y dos de oxígeno. Pero al final, es decir en el lado derecho de la igualdad, sólo hay un átomo de oxígeno. En consecuencia, es necesario igualar la ecuación.

Paso 3. Para balancear o igualar colocamos delante de las fórmulas de las sustancias, números que multiplican la cantidad de veces que aparece en esa fórmula el átomo desbalanceado. Por ejemplo, si escribimos $2 H_2$, significa que hay en total 4 átomos de H. La ecuación de la formación del agua igualada queda así:



Entonces, es evidente que para la formación de una molécula de agua se requieren el doble de moléculas de gas hidrógeno que de gas oxígeno.

e) La glucosa ($C_6H_{12}O_6$), al reaccionar con el gas oxígeno (O_2) genera dióxido de carbono y agua. Repetir los pasos necesarios para igualar la ecuación que representa esta reacción química.

TEMA 3: LA DIVERSIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Con estas actividades analizarás tipos de reacciones químicas de gran importancia tanto para la industria como en los procesos biológicos celulares. Así estudiarás qué es la neutralización, aprenderás la relación entre los metales y la oxidación y profundizarás tus conocimientos acerca de la respiración y la fotosíntesis.

Para trabajar en la actividad siguiente, vas a necesitar los siguientes materiales:

- Jugo de limón (unos 20 ml aprox.).
 - Vinagre o jugo de naranja (unos 20 ml aprox.).
 - Lavandina (unos 50ml aprox.).
 - Dos frascos transparentes.
 - Una varilla de vidrio o una cuchara de metal.
 - Una probeta o vaso medidor.
 - Un frasquito con un gotero resultará ideal para verter las gotas de lavandina con exactitud y sin mancharse.
- Consultá con tu docente si en la escuela hay un instrumento para medir el pH, puede ser peachímetro o cinta de pH. Si disponen de él lo van a utilizar en la actividad que sigue.



3. Las reacciones de neutralización

En esta actividad vas a aprender acerca de reacciones químicas que ocurren con frecuencia en la vida cotidiana. Además, realizarás experimentos e informarás los resultados obtenidos en ellos.

a) Leé atentamente el siguiente texto.

• • • Ácidos más bases

En la vida cotidiana, utilizamos algunos materiales que por sus características se clasifican en **ácidos** y en **álcalis** o **bases**. Los ácidos, como el vinagre y el jugo de limón, se caracterizan por tener un sabor agrio y por “atacar” a los metales, es decir, que reaccionan químicamente con ellos. Como consecuencia, disuelven el óxido que los metales puedan tener y provocan el desprendimiento de un gas que, en general, es hidrógeno. Por este motivo, se puede utilizar vinagre para limpiar monedas que están oxidadas.

En cambio, las sustancias que anulan la acidez de los ácidos, son los álcalis o bases. Así, por ejemplo, el hidróxido de aluminio es una sustancia que forma parte de muchos antiácidos debido a que neutraliza el exceso de acidez en el estómago que se puede producir en el jugo gástrico.



El vinagre es una solución de ácido acético, los limones contienen ácido cítrico y ácido ascórbico, que es la vitamina C.



Los desengrasantes y los jabones son ejemplos de álcalis o bases.

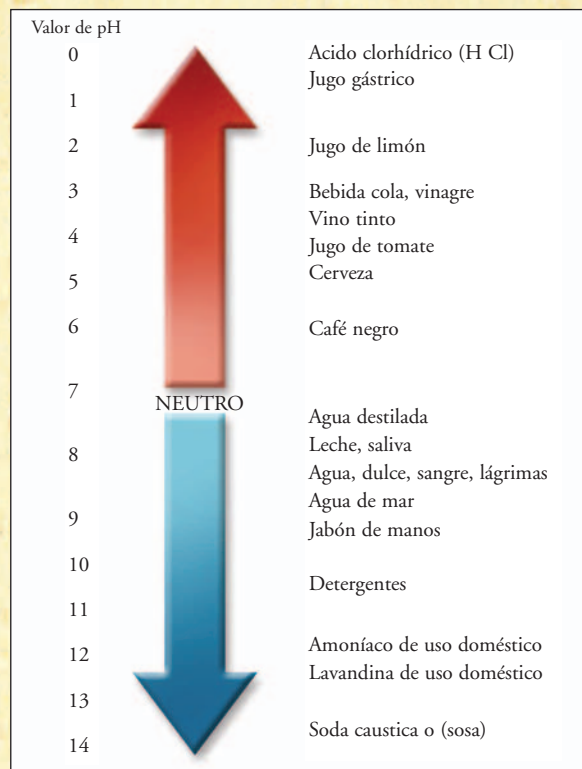
Cuando un ácido reacciona con un álcali o base se produce una reacción química que genera una sustancia que no es ni ácida ni básica, es neutra. Esta reacción se llama **neutralización**.

Para indicar cuán ácida o cuán alcalina es una sustancia, los científicos crearon una escala denominada **escala de pH** que está numerada del 0 al 14. Toda sustancia cuyo pH sea menor que 7 se considera ácida; en cambio, si este es mayor que 7, la sustancia es alcalina.

¿Qué ocurre cuando el pH de un compuesto es 7? En ese caso, la sustancia en cuestión se denomina **neutra**, por ejemplo el agua pura.

Para determinar el pH, se utilizan diferentes instrumentos, desde aparatos electrónicos con sensores llamados **pehachímetro**, hasta tiras de papel que cambian de color de acuerdo con el pH de la sustancia en la cual se sumergen; estos instrumentos se denominan **indicadores universales**.

También existen otros indicadores conocidos, como el papel de tornasol, que se torna de color rojo en presencia de un ácido y de azul, en presencia de un álcali o base. El problema del papel tornasol es que sólo diferencia un ácido de una base, pero no especifica el valor del pH.



b) Luego de haber leído el texto anterior, respondé a las siguientes preguntas en tu carpeta. Para completar tus respuestas, recurrí a libros de Ciencias Naturales de la biblioteca.

1. ¿Qué es la escala de pH? ¿Qué valores toma?
2. ¿Qué pH debe tener una sustancia para ser considerada un ácido? ¿Y una base? ¿Cuándo es neutra?
3. ¿Qué instrumentos existen para medir el pH?
4. ¿Qué es un indicador ácido base y para qué sirve?
5. ¿Se pueden fabricar indicadores con el jugo de vegetales, por ejemplo con repollo colorado? ¿Cómo?
6. ¿Qué es una neutralización?



c) Llegó el momento de realizar una neutralización. Para ello, seguí las siguientes indicaciones.

Paso 1. Colocá un poco de jugo de limón, vinagre o jugo de naranja dentro de un frasco.

Paso 2. Utilizando el instrumento para medir el pH del que dispongas en tu escuela, medí el pH de la sustancia y anotalo en tu carpeta. Pedile este instrumento a tu docente.

El próximo punto propone utilizar lavandina. Tené cuidado al manipularla, porque puede irritar la piel y además destiñe las telas.

Paso 3. Colocá, en el otro frasco, un poco de lavandina. Medí también su pH.

Paso 4. Dentro del primer frasco, agregá lavandina gota a gota hasta 5 gotas. Revolvé con la varilla o con la cuchara.

Paso 5. Cada 5 gotas, medí el pH hasta que estés llegando a la neutralización. A partir ese momento, medí el pH cada una gota.

Paso 6. Escribí un informe con tus observaciones. Incluí las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿La neutralización es una reacción química o es un cambio físico? ¿Por qué?
- ¿Qué reacción se produce dentro de nuestro cuerpo cuando tomamos un antiácido?
- ¿Qué tipo de sustancias son los antiácidos? ¿Cuál será su pH?



Si no recordás cómo se hace un informe, volvé a leer la unidad 5 del CUADERNO DE ESTUDIO 1.

d) Si vos o alguno de tus compañeros consiguen repollo colorado, podrán fabricar un indicador a base de su jugo. Consulten con el docente como hacerlo. Repitan la experiencia. ¿Funcionó igual?

Para trabajar en la actividad siguiente, vas a necesitar estos materiales:



- Tres frascos de vidrio o de plástico.
- Un imán.
- Un clavo o una pieza de hierro.
- Un secador de pelo o ventilador.
- Un puñado de lana metálica.
- Una probeta o jarro medidor.
- Un puñado de hilos de cobre.
- Agua (unos 100 ml aproximadamente).



4. Los metales y el oxígeno

En la siguiente actividad vas a trabajar el tema oxidación. Tendrás que resolver los apartados a y b con unos días de diferencia. Preguntale a tu docente cuándo van a empezar y dónde vas a guardar los materiales hasta el momento en que realices la segunda parte.



a) Leé atentamente las consignas y realizá el siguiente experimento.

Paso 1. Tomá el clavo, la lana metálica (generalmente contiene hierro) y los hilos de cobre; observá su aspecto y luego, acercales un imán. Anotá tus observaciones.

Paso 2. Tomá los frascos y numeralos con un rótulo.

Paso 3. En el primer frasco, colocá un clavo de hierro; en el segundo, un poco de lana metálica y en el tercero unos hilos de cobre.

Paso 4. Llená hasta la mitad con agua cada frasco y dejalos a la intemperie hasta la próxima clase.



Vas a retomar esta actividad en unos días.

b) Retomá la experiencia del apartado **a**.

Paso 1. Quitale el agua a los frascos y observá atentamente qué ocurrió con cada uno de los materiales que se encontraban dentro. Anotalo.

Paso 2. Eliminá los restos de agua que quedó adherida a los metales, usando un ventilador o un secador (con la función frío) y volvé a acercar el imán a los materiales. Anotá tus observaciones.

c) Realizá en tu carpeta un informe de laboratorio sobre la experiencia. Para realizarlo, tené en cuenta que queden respondidas las siguientes preguntas:

1. ¿Qué ocurrió con cada uno de los metales?
2. El cambio observado, ¿es químico o físico? ¿Por qué?
3. ¿Se mantuvieron las propiedades iniciales de los metales? ¿Cuáles cambiaron?
4. ¿Se formaron óxidos? ¿Cuáles?

d) Leé el siguiente texto y luego revisá tus respuestas del apartado **c**.

• • • Cuando los metales se oxidan

La oxidación es un tipo de cambio químico que puede ocurrir de manera brusca, como por ejemplo cuando el metal sodio entra en contacto con el oxígeno del aire y arde de manera instantánea. Pero también puede ocurrir de manera lenta, como cuando un trozo de hierro (Fe) o de cobre (Cu) quedan a la intemperie y en presencia de la humedad ambiente y del gas oxígeno (O_2) se van cubriendo lentamente de una capa de una sustancia rojiza, que puede ser óxido de hierro (Fe_2O_3) u óxido de cobre (CuO), según el caso.



Ministerio de Educación de España



Alejandro Cortés, flickr

e) Escribí las ecuaciones químicas que representan cada uno de los procesos ocurridos en los frascos. No olvides igualarlas.



Para trabajar en las actividades siguientes te será de utilidad tener a mano la unidad **10** del CUADERNO DE ESTUDIO 2.



5. Luz, verde clorofila y alimento

En esta actividad pondrás en juego los conocimientos que estudiaste a lo largo de esta unidad. También te permitirá reconocer qué sabés sobre algunos cambios químicos que son muy importantes para los seres vivos.

a) La fotosíntesis es una reacción vital para las plantas, ya que les permite producir su propio alimento y así obtener la energía para sus células.

1. Leé la siguiente experiencia para comprender mejor de qué se trata la fotosíntesis

Fotosíntesis en plantas sumergidas

- Se tomaron dos frascos de vidrio.
- Se colocaron, dentro de cada uno, trozos de elodea, ambos del mismo tamaño.
- Luego se llenaron con agua los frascos.
- Se dejaron los dos frascos destapados, pero se envolvió uno de ellos con una bolsa de color negro.
- Se dejaron ambos frascos en el mismo lugar, expuestos a la luz durante unos días.



La elodea es una planta acuática, que vive sumergida. Como todas las plantas realiza fotosíntesis y así produce su alimento.

2. Escribí en tu carpeta cuáles pueden haber sido los resultados de la experiencia que se describió.



b) Respondé a las siguientes preguntas en tu carpeta, si es posible intercambiá ideas con algún compañero.

1. ¿Qué trozo de la planta habrá crecido más rápido? ¿Por qué?
2. Si el frasco hubiese estado tapado, ¿hubiese ocurrido lo mismo? ¿Por qué?
3. Si el vidrio del frasco apareciera empañado, ¿a qué podría deberse este fenómeno?



c) A partir de la experiencia que acabás de analizar, de lo que ya estudiaste en años anteriores y de la consulta de libros de Ciencias Naturales, escribí un texto que explique qué es la fotosíntesis.

d) ¿Por qué creés que es tan importante la presencia de luz durante la fotosíntesis? Para resolver la respuesta, podés investigar en libros de Ciencias Naturales de la biblioteca de tu escuela.

Para trabajar en la actividad siguiente, vas a necesitar los siguientes materiales:



- Agua de cal, 25 ml.
- Un frasco transparente de vidrio o de plástico.
- Algún tipo de tubo flexible de unos 30 cm.
- Plastilina o papeles de tres colores diferentes.



6. Energía para las células

Mediante la respiración celular, los seres vivos utilizan la energía almacenada en la glucosa (alimento celular) y así mantienen todas sus funciones a pleno. La respiración celular está constituida por una serie de reacciones químicas que se producen dentro de nuestro cuerpo sin que nos demos cuenta. En este preciso momento, mientras lees este texto, tus células están respirando.



a) Respondé en tu carpeta a las siguientes preguntas. Si es posible, comentá tus respuestas con algún compañero. Para ayudarte releé los temas 2 y 3 de la unidad 10, titulada “Nociones básicas sobre el metabolismo celular”, en el CUADERNO DE ESTUDIO 2.

1. ¿Cómo ocurre la respiración en las mitocondrias de las células?
2. ¿Qué diferencia existe con la fotosíntesis?

b) Leé el siguiente texto.

• • • Reconocimiento de la presencia de dióxido de carbono

El dióxido de carbono es un gas que se forma como consecuencia de las combustiones y también de la respiración de las células, por eso está presente en nuestro aliento.

Cuando el gas dióxido de carbono entra en contacto con agua de cal se produce entre ambos una reacción química: se forma carbonato de calcio y agua. El carbonato de calcio es de color blanco y no se disuelve en el agua, por eso, al final de la reacción se observa una turbidez blanquecina debido a su presencia. Esta reacción química es una manera de comprobar la presencia del gas dióxido de carbono. El carbonato de calcio indica que apareció el dióxido de carbono, porque sin él no se hubiera formado.

1. Diseñá un experimento para comprobar la presencia del gas dióxido de carbono en tu aliento. Para eso, tené en cuenta el texto que acabás de leer.
2. Mostrale tu diseño a tu docente y luego probá tu experimento.

c) Tanto la fotosíntesis como la respiración celular son transformaciones químicas y, por lo tanto, se las puede interpretar mediante ecuaciones químicas. En este paso de la actividad interpretarás químicamente qué ocurre durante la fotosíntesis y la respiración de las células.

- 1.** Representá lo que ocurre durante estas reacciones. Para ello, armá con plastilina o papeles de colores, pelotitas que representen los átomos. Tratá de representar la ruptura de las moléculas y la formación de otras nuevas. Luego dibujá en tu carpeta la representación que realizaste.
- 2.** Escribí en tu cuaderno las ecuaciones químicas que representan estas dos reacciones vitales para los seres vivos. No te olvides de balancearlas.
- 3.** Revisá el texto que escribiste sobre qué es la fotosíntesis, en el punto **3** de la actividad **5**. Si fuera necesario, corregilo y completalo, explicando la diferencia entre fotosíntesis y respiración celular. Incluí en el texto las ecuaciones químicas que necesites para mejorar o ampliar tus explicaciones.

Para finalizar

A lo largo de esta unidad, aprendiste un poco más acerca de las reacciones químicas y cómo se producen. También estudiaste de qué manera la Teoría atómica explica la ruptura y la formación de nuevas moléculas y de qué forma se relaciona este fenómeno con las energías de enlace.

Por otra parte, diseñaste y realizaste experiencias de laboratorio y aprendiste a escribir e igualar ecuaciones químicas. En la próxima unidad, aprenderás un poco más acerca de los materiales de la corteza terrestre y los cambios que ocurren en ellos. ¿Serán físicos o químicos?



