

La química en nuestro hogar

Estamos rodeados de una infinidad de sustancias químicas presentes en los productos que usamos a diario, ya sea en la cocina, en el baño o en el jardín. *¿De qué dependen las propiedades de estas sustancias químicas?*

Ya sabes que las sustancias químicas tienen una composición definida por el tipo y cantidad de átomos que las conforman. Y es justamente la naturaleza de los enlaces que unen sus átomos lo que determina las propiedades que exhiben las sustancias.



Sustancias químicas comunes en la cocina

La **sal de mesa** o cloruro de sodio (NaCl) es un compuesto iónico que ocupamos para condimentar los alimentos. Aporta el catión sodio a nuestro organismo, el que participa en la transmisión de impulsos nerviosos y en la contracción muscular, pero un consumo excesivo de sal puede ocasionar problemas de salud. Hay un sustituto de la sal de mesa que contiene cloruro de potasio (KCl), otro compuesto iónico, que ayuda a reducir el riesgo de hipertensión arterial.

El **bicarbonato de sodio** (NaHCO_3), otro compuesto iónico, está formado por los iones Na^+ y HCO_3^- . Se utiliza para cocinar alimentos horneados. Los polvos de hornear también contienen bicarbonato de sodio. Por sus propiedades básicas, se emplea además como neutralizador de preparaciones ácidas como la salsa de tomates. También para tratar la acidez gástrica e incluso es un componente de algunos productos de limpieza para eliminar hongos y olores desagradables.



Recuerda

Las **sustancias tóxicas** son las que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar serios efectos para la salud. También se les llama venenos.

Las **sustancias irritantes** en contacto breve o prolongado con la piel o las mucosas pueden producir inflamación.



La **cáscara del huevo** está formada principalmente de compuestos iónicos como el fosfato de calcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) integrado por los iones Ca^{2+} y PO_4^{3-} . Sabemos que este es un material duro que protege al huevo, pero también es frágil. Basta que el huevo se golpee para que la cáscara se trice y se rompa en pedazos.



Los **productos de limpieza** que se utilizan en la cocina, como desinfectantes, detergentes y desengrasantes, contienen varias sustancias iónicas. El **hipoclorito de sodio** (NaClO o Na^+ y ClO^-), más conocido como “cloro”, se emplea para eliminar gérmenes. Por sus propiedades oxidantes, también se utiliza como blanqueador. Entre otros compuestos, en los limpiadores están el **hidróxido de sodio** (NaOH o Na^+ y OH^-) y el **cloruro de amonio** (NH_4Cl o NH_4^+ y Cl^-). Todas estas sustancias son tóxicas e irritantes, que independiente de su efectividad en el aseo, debemos usar con precaución.

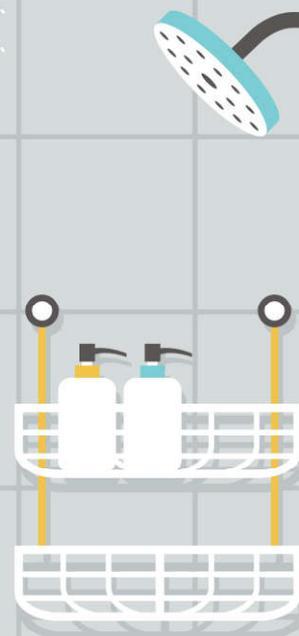
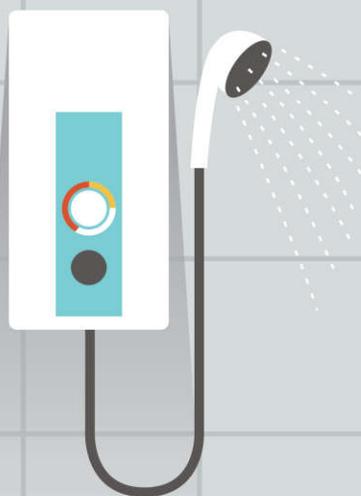
Sustancias químicas comunes en el baño

Cuando utilizamos **jabón**, lo que hacemos es permitir que el agua pueda mezclarse con la materia grasa presente en la suciedad y extraerla de la piel. Un jabón típico se fabrica con aceites vegetales o animales (compuestos orgánicos) que se combinan con hidróxido de sodio, lo que produce una molécula polar. Su estructura simplificada es: (cadena carbonada) Na^+ .



Como en la cocina, utilizamos a menudo productos limpiadores desinfectantes que contienen principalmente **hipoclorito de sodio** (NaClO) para limpiar y desinfectar las superficies y los artefactos del baño. Es importante emplear estos productos según las proporciones indicadas por el fabricante y tomando las precauciones debidas; por ejemplo, el uso de guantes. Estos productos son tóxicos e irritantes.

En el botiquín del baño se suele tener algunos medicamentos básicos. Algunos que se componen de sustancias inorgánicas son la **leche de magnesia** ($\text{Mg}(\text{OH})_2$), un antiácido gástrico, y la **solución yodada**, que es principalmente yoduro de potasio (KI), usado para desinfectar heridas. Entre las sustancias orgánicas está el “**alcohol**”, que corresponde a una disolución de etanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), también utilizado para limpiar heridas. Es importante saber que el etanol es una sustancia inflamable, por lo que hay que manipularlo lejos de una fuente de calor.



Para cuidar nuestra higiene personal, aplicamos a nuestro cuerpo muchos productos. Por ejemplo, los **antitranspirantes**. Entre sus componentes, contienen una combinación de hidróxido y cloruro de aluminio ($\text{Al}(\text{OH})_3$ o iones Al^{3+} y OH^- y AlCl_3 , o Al^{3+} y Cl^-), capaces de bloquear los poros de las glándulas sudoríparas. El **talco** se compone principalmente de un mineral, un silicato complejo de magnesio ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$), usado para prevenir irritaciones de la piel y para hidratarla. En la fabricación de **pastas de dientes** se suele añadir fluoruro de sodio (NaF o Na^+ y F^-), otro compuesto iónico, que ayuda a proteger de caries el esmalte dental.

Sustancias químicas comunes en el escritorio

Usamos **lápices pasta** de tintas de distintos colores. Muchas veces empleamos **líquidos correctores** que cubren de blanco los errores en la escritura. También utilizamos **tintas en la impresora**.

Las tintas están compuestas por pigmentos naturales, como algunos minerales, y sustancias creadas artificialmente, como resinas y disolventes.

Las tintas negras contienen principalmente carbón, y las tintas blancas, óxido de titanio (IV) (TiO_2). Las tintas azules suelen tener sulfato de hierro (II) y las rojas, óxido de hierro (III).



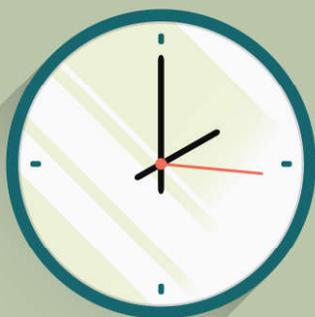
El principio químico que hace funcionar las **pilas** y **baterías** es una serie de transformaciones que se inician con la oxidación del metal cinc para producir cloruro de cinc (ZnCl_2). Al mismo tiempo, el óxido de manganeso (IV) (MnO_2) cambia a óxido de manganeso (III) (Mn_2O_3), lo cual ocurre en un medio que habitualmente contiene cloruro de amonio (NH_4Cl) o hidróxido de potasio (KOH). Como ves, las pilas y baterías, bajo sus cubiertas herméticas, guardan al interior de sus envases varios compuestos inorgánicos. Nunca rompas estos envases, ya que las sustancias que hay allí son corrosivas.



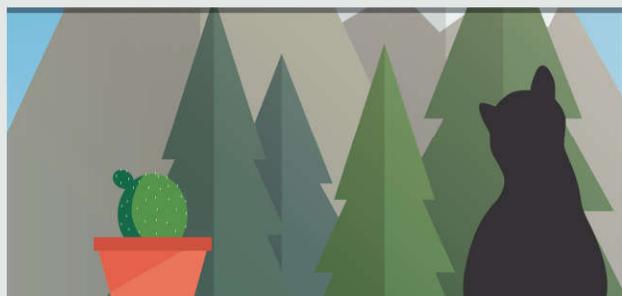
Recuerda

Las **sustancias corrosivas** en contacto con tejidos vivos pueden ejercer una acción destructiva de los mismos.

Las **sustancias inflamables** son las que se inflaman o arden con facilidad debido a su bajo punto de ignición. Por ejemplo, muchos solventes orgánicos, como el etanol.



En el escritorio acostumbramos a emplear **pegamentos** y **adhesivos** para unir materiales por contacto superficial. Si bien su composición principal son sustancias orgánicas sintéticas como plastificantes y resinas, hay también algunos ingredientes de origen inorgánico, como colorantes y soluciones tipo *buffer*, como la formada por amoníaco y cloruro de amonio.



También usamos algunos productos para limpiar los muebles y pisos. Por ejemplo, los **lustramuebles** son mezclas de sustancias orgánicas sintéticas, como siliconas y aceites. A su vez, la **cera** corresponde a mezclas de ácidos grasos y alcoholes, a menudo con colorantes adicionados.

Es importante advertir que muchos de estos productos limpiadores y adhesivos contienen solventes orgánicos inflamables, como la parafina, por lo que hay que extremar los cuidados al manipularlos.



Demuestra
lo que sabes

INVESTIGAR Selecciona un producto doméstico de cada sector del hogar y señala las precauciones que deberías tomar en el almacenamiento, durante la manipulación y después de usar el producto químico. Trabaja en tu cuaderno.