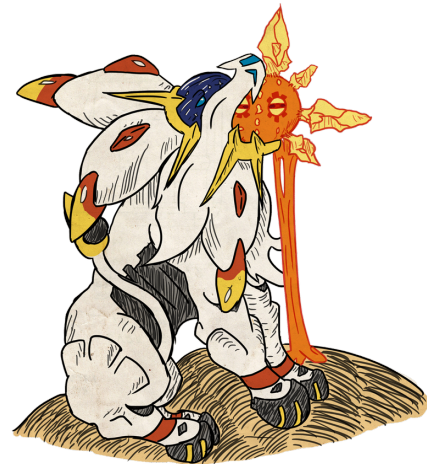


¡Eureka! ¡Encontramos la manera de convertir polvo en plata mágicamente! O eso pensaban los alquimistas, pero realmente lo que pasaba no era magia, sino que ciencia, química, para ser precisos. Al día de hoy, las sustancias químicas existen en gran cantidad, y se descubren nuevas sustancias todos los días¹. Como es bastante complejo conocer todas las sustancias siempre, nos propusimos hacer un sistema con dicho fin, en Wollok.

Durante el análisis, encontramos que las sustancias pueden clasificarse en dos tipos: compuestas o sencillas. Las sustancias sencillas se relacionan directamente con un elemento de la tabla periódica, de donde surge su sinónimo, **elemento**. De ellos conocemos su nombre, símbolo de la tabla periódica y un número atómico. Este número atómico está dado por la cantidad de electrones que lo conforman. Cuando se forma un elemento, los electrones se acomodan en orbitales, que tienen un límite para la cantidad de electrones que pueden aceptar: 2 para el primer nivel y 8 para el resto. Es decir, un Oxígeno (número atómico 8), necesita 2 orbitales: el primero de 2 lleno, y un segundo de 6, que necesita dos electrones para estar completo.

Las sustancias compuestas, o **compuestos** nomás, son aquellas formadas por una serie de componentes. Llamamos componente a una sustancia usada para formar otra, sea un elemento o una sustancia compuesta. Obviamente, una sustancia compuesta puede estar compuesta por el mismo componente varias veces (por ejemplo, el agua). También, como los elementos, tienen un nombre, pero no número atómico. Incluso tienen un símbolo químico, que dado la alta cantidad de sustancias existentes, no nos interesa conocer en todo momento, ya que podemos calcularlas cuando sea necesario.

Un último detalle que encontramos, son los gases nobles. Son elementos particulares, destacados por el hecho de que en la naturaleza tienen sus orbitales llenos, y no pueden realizar enlaces con ninguna otra sustancia.



1. Modelar las siguientes sustancias:
 - a. El hidrógeno y el oxígeno
 - b. El agua, sustancia compuesta por 2 hidrógenos y 1 un oxígeno.
2. Saber si un elemento **está estable**. Esto sucede cuando no tiene más electrones de valencia libre, todos sus orbitales están completos.
3. Poder conocer un orbital de un elemento en un nivel concreto.
4. Saber si una sustancia **es elegante**. Esto se cumple para los gases nobles y los elementos cuyo número atómico sea múltiplo de 7. Para sustancias compuestas, se cumple si todas las sustancias que la componen son elegantes.
5. **Enlazar** dos sustancias entre sí. Esto produce una sustancia compuesta, sin modificar a las sustancias que la componen.
6. **Unir** un conjunto de componentes entre sí para producir un compuesto nuevo. Cada componente está dado por una sustancia y una cantidad de la misma.
7. Obtener la **fórmula** de una sustancia:
 - para los elementos es su símbolo químico
 - para los compuestos es la concatenación de las representaciones de sus componentes y se pone entre paréntesis

La representación de un componente depende de la cantidad de moléculas:

- si tiene una, entonces solo es la fórmula de su sustancia
- si tiene más, entonces es la fórmula de su sustancia y la cantidad²

Por ejemplo, la fórmula del agua debería ser (H₂O). Recuerden que una sustancia compuesta puede estar compuesta por otras sustancias compuestas!

¹ Esta métrica todavía no está chequeada

² Recuerden que existe el método toString() disponible para todos los objetos