

En la actualidad se conocen más de 114 elementos: 92 de ellos son naturales, y el resto han sido fabricados por el hombre. (Por suerte no debemos memorizarlos todos, ya que se encuentran ordenados en la tabla periódica.)

Podemos dividirlos en dos grandes grupos: metales y no metales.

ORDENAR ELEMENTOS

- a. Busquen información sobre las características que identifican a los metales y resuelvan la situación que sigue.

En un rincón del laboratorio se han encontrado varios frascos que contienen los siguientes elementos: calcio, bromo, azufre, sodio, aluminio, potasio, magnesio, yodo, carbono, hierro, fósforo y cobre.

- Sepárenlos en dos grupos, según consideren que son metales o no metales.

¿Qué propiedad física utilizarían para clasificarlos? ¿Por qué?

- b. Algunos productos utilizados cotidianamente, como, por ejemplo, la sal de mesa y la dietética, suplementos dietarios, alimentos, pasta de dientes, medicamentos de la caja de primeros auxilios, productos de limpieza y aquellos utilizados para la producción agrícola, contienen sustancias formadas por los elementos mencionados.
- Busquen etiquetas de productos de estas clases, lean qué sustancias contiene cada uno, y hagan una lista con los metales y otra con los no metales que forman parte de esas sustancias.
 - Mencionen una propiedad química y una propiedad física de los metales de la lista. Estas propiedades, ¿son iguales para los no metales encontrados? ¿Por qué?

LA ESTRUCTURA DE LOS ÁTOMOS DE LOS ELEMENTOS

A principios del siglo XX, los químicos y los físicos lograron elaborar un modelo bastante complejo sobre los átomos y descubrieron que estaban formados por partículas aún más pequeñas que ellos. Muy a pesar de los griegos, el átomo resultó bastante divisible.

En esta actividad estudiaremos con detalle cómo están formados los átomos del primer elemento descubierto por el hombre: el carbono (cuyo símbolo es C), que forma un gran número de compuestos, como las proteínas de los seres vivos, la tiza que usamos para escribir o el dióxido de carbono que exhalamos al respirar.

El átomo de carbono suele representarse de la siguiente forma: $^{12}_6\text{C}$. Al número 6 se lo conoce como número atómico y representa el número de protones. El número 12 se llama número másico y representa el número de protones más el número de neutrones.

- a. Lean información sobre la estructura de los átomos en un manual o en una enciclopedia y luego respondan a las preguntas.

Si el átomo de cualquier elemento no tiene carga eléctrica neta, ¿cuántos electrones tiene un átomo de carbono?

Sabiendo que, en un átomo, los electrones están distribuidos alrededor del núcleo en diferentes niveles de energía, casi como las diferentes capas de una cebolla, ¿en cuántos niveles energéticos se distribuyen los electrones de un átomo de carbono y por qué?

Para resolver esta actividad, la única condición que tienen que tener en cuenta es que en el primer nivel energético solamente se pueden colocar dos electrones; en el segundo, ocho, y en el tercero, nuevamente ocho.

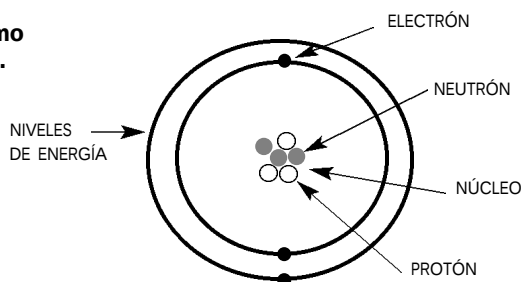


Tabla periódica

Estructura de los elementos

El átomo de un elemento puede representarse de la siguiente forma:

Estructura de un átomo del elemento litio (Li).



- b.** Hagan un diagrama similar que indique la estructura de un átomo de carbono. Incluyan en él todas las partículas subatómicas, el núcleo y los diferentes niveles electrónicos.

LA TABLA PERIÓDICA

Los elementos que se comportan en forma similar pueden clasificarse en familias o grupos. Los grupos en la tabla periódica son las columnas que reúnen elementos de comportamiento químico similar con la misma configuración de electrones.

- a.** Se tienen 10 no metales, designados con números romanos I a X, que presentan las siguientes características:

I. Es un gas no reactivo a temperatura ambiente; se lo utiliza en carteles de publicidad y lámparas.

II. Es un sólido negro; puede presentarse en diversas formas pero las más conocidas son el grafito y el diamante. Su estructura es gigante, es decir que forma una red tridimensional con millones de átomos.

III. Es el gas necesario para que ocurra la combustión de cualquier sustancia. Constituye el 21% del aire y tiene 6 electrones en el último nivel electrónico.

IV. Es un sólido cuyos átomos tienen 5 electrones en su última capa. Forma un compuesto que se llama fosfina, cuya fórmula es PH_3 .

V. Es un gas que reacciona rápidamente con el sodio para formar un compuesto que se encuentra en la pasta de dientes.

VI. Es el gas más abundante en el aire. No conduce electricidad y tiene 5 electrones en su última capa. Es uno de los elementos presentes en el amoníaco (NH_3).

VII. Es un gas que no reacciona, se utiliza en lámparas y tiene 18 protones y 8 electrones en su último nivel energético.

VIII. Es un sólido amarillo que se vende en las farmacias en forma de barritas. Se lo extrae de depósitos bajo la tierra y volcanes. Tiene 6 electrones en la última capa.

IX. Es uno de los elementos presentes en la arena y en las siliconas. Tiene una estructura gigante.

X. Es muy reactivo; por eso, se encuentra formando compuestos con otros elementos en la naturaleza. Uno de estos compuestos, la sal de mesa, lo forma con el sodio.

- Agrupen de a pares los elementos con propiedades similares.
- Utilizando una tabla periódica, identifiquen cuáles son los elementos descritos y a qué grupo de la tabla corresponden.
- De acuerdo con la tabla periódica, los datos señalados para cada elemento y lo que puedan investigar de los libros, manuales, enciclopedias e Internet, contesten las siguientes preguntas.

¿Cómo se relaciona el número de electrones en la última capa electrónica o nivel energético con el número de grupo que ocupa un elemento?

¿Cómo se relaciona la posición de un elemento en la tabla periódica con el número de protones que se encuentra en su núcleo? ¿Y con el número total de electrones?

¿Qué particularidad presenta la configuración electrónica de los gases nobles? Mencionen una propiedad de esos gases que sea consecuencia de dicha configuración.

