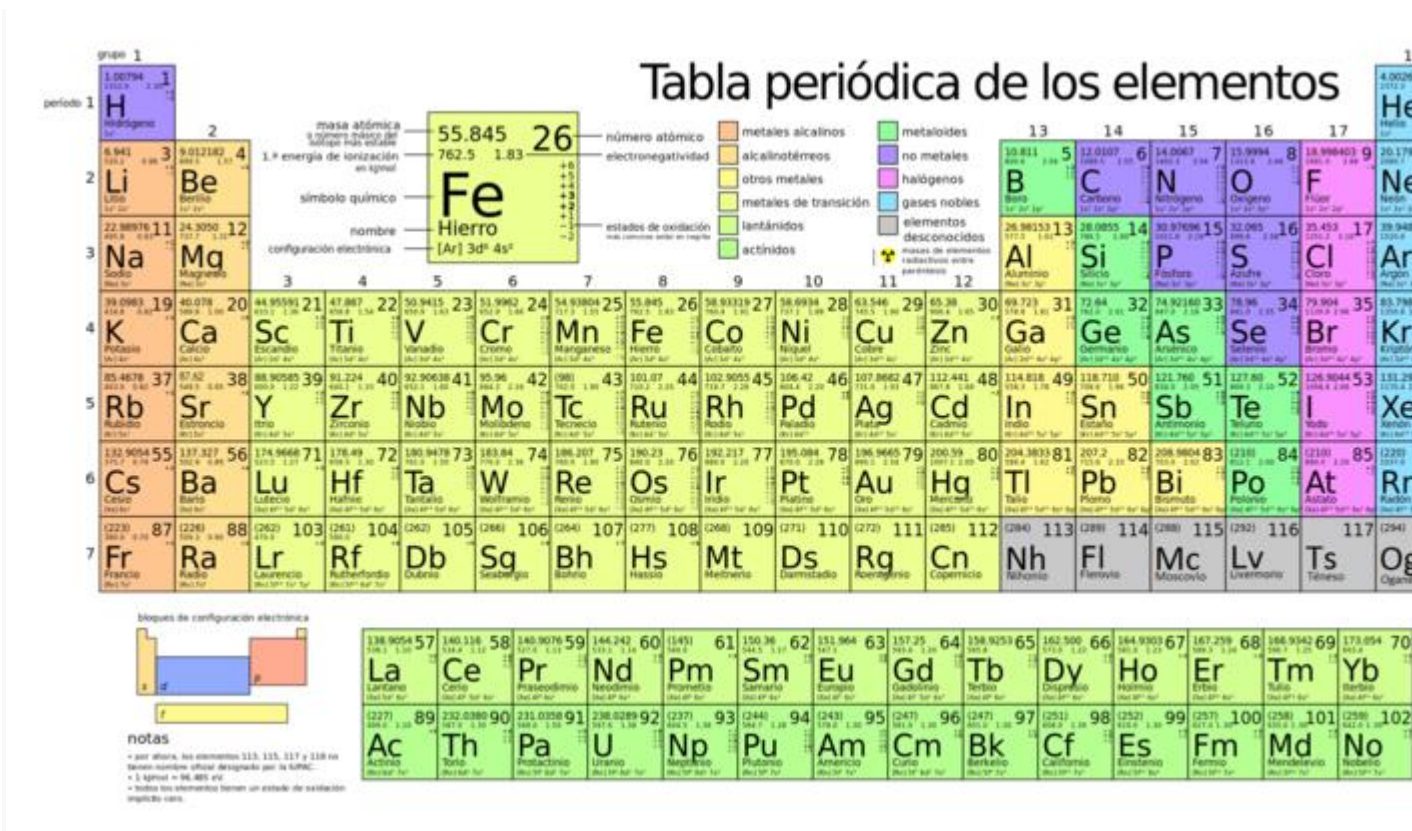


# Elemento químico

Un **elemento químico** es un tipo de **materia** constituida por **átomos** de la misma clase.<sup>1</sup> En su forma más simple, posee un número determinado de **protones** en su **núcleo**, haciéndolo pertenecer a una categoría única clasificada por su **número atómico**, aun cuando este pueda desplegar distintas **masas atómicas**.

Es un **átomo** con características físicas únicas, aquella **sustancia** que no puede ser descompuesta mediante una **reacción química**, en otras más simples. Pueden existir dos átomos de un mismo elemento con características distintas y, en el caso de que estos posean **número másico** distinto, pertenecen al mismo elemento pero en lo que se conoce como uno de sus **isótopos**. También es importante diferenciar entre los «elementos químicos» de una **sustancia simple**. Los elementos se encuentran en la **tabla periódica de los elementos**.



## Tabla periódica de los elementos químicos.

Todos los elementos químicos pueden ordenarse en la llamada tabla periódica de los elementos, de acuerdo al número atómico creciente.

El **ozono** (O<sub>3</sub>) y el **dioxígeno** (O<sub>2</sub>) son dos sustancias simples, cada una de ellas con propiedades diferentes. Y el elemento químico que forma estas dos sustancias simples es el oxígeno (O).

Algunos elementos se han encontrado en la naturaleza y otros obtenidos de manera artificial, formando parte de sustancias simples o de **compuestos químicos**. Otros han sido creados artificialmente en los **aceleradores de partículas** o en **reactores atómicos**. Estos últimos suelen ser inestables y solo existen durante milésimas de segundo. A lo largo de la historia del universo

se han ido generando la variedad de elementos químicos a partir de [nucleosíntesis](#) en varios procesos, fundamentalmente debidos a [estrellas](#).

Los nombres de los elementos químicos son nombres comunes y como tales deben escribirse sin mayúscula inicial, salvo que otra regla ortográfica lo imponga.

La relación que tienen los elementos con la tabla periódica es que la tabla periódica contiene los elementos químicos en una forma ordenada de acuerdo a su número atómico, estableciendo más de 118 elementos conocidos. Algunos se han encontrado en la naturaleza, formando parte de sustancias simples o compuestos químicos. Otros han sido creados artificialmente en los aceleradores de partículas o en reactores atómicos. Estos últimos son inestables y solo existen durante milésimas de segundo.

## Conceptos básicos

- Elementos: sustancia que no puede ser descompuesta, mediante una reacción química, en otras más simples.
- Tabla periódica de los elementos: Es la organización que, atendiendo a diversos criterios, distribuye los distintos elementos químicos conforme a ciertas características.

## Metales, no metales y metaloides

La primera clasificación de elementos conocida fue propuesta por [Antoine Lavoisier](#), quien propuso que los elementos se clasificaran en [metales](#), [no metales](#) y metaloides o [metales de transición](#). Aunque muy práctico y todavía funcional en la tabla periódica moderna, fue rechazada debido a que había muchas diferencias en las [propiedades físicas](#) como [químicas](#).

## Metales

La mayor parte de los elementos metálicos exhibe el lustre brillante que asociamos a los metales. Los metales conducen el calor y la electricidad, son maleables (se pueden golpear para formar láminas delgadas) y dúctiles (se pueden estirar para formar alambres). Todos son sólidos a temperatura ambiente con excepción del mercurio (punto de fusión = $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), que es un líquido. Dos metales se funden ligeramente por encima de la temperatura ambiente: el cesio a  $28.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  y el galio a  $29.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . En el otro extremo, muchos metales se funden a temperaturas muy altas. Por ejemplo, el cromo se funde a  $1900\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Los metales tienden a tener [energías de ionización](#) bajas y por tanto se oxidan (pierden electrones) cuando sufren reacciones químicas. Los metales comunes tienen una relativa facilidad de oxidación. Muchos metales se oxidan con diversas sustancias comunes, incluidos  $\text{O}_2$  y los ácidos.

Se utilizan con fines estructurales, fabricación de recipientes, conducción del calor y la electricidad. Muchos de los iones metálicos cumplen funciones biológicas importantes: hierro, calcio, magnesio, sodio, potasio, cobre, manganeso, zinc, cobalto, molibdeno, cromo, estaño y vanadio.

## No metales

Los no metales varían mucho en su apariencia, no son lustrosos y por lo general son malos conductores del calor y la electricidad. Sus puntos de fusión son más bajos que los de los metales (aunque el diamante, una forma de carbono, se funde a  $700\text{ }^{\circ}\text{C}$  en condiciones normales de presión y temperatura). Varios no metales existen en condiciones ordinarias como moléculas diatómicas. En esta lista están incluidos cinco gases ( $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{F}_2$  y  $\text{Cl}_2$ ), un líquido ( $\text{Br}_2$ ) y un sólido volátil ( $\text{I}_2$ ). El resto de los no metales son sólidos que pueden ser duros como el diamante o blandos como el azufre. Al contrario de los metales, son muy frágiles y no pueden estirarse en hilos ni en láminas. Se encuentran en los tres estados de la materia a temperatura

ambiente: son gases (como el oxígeno), líquidos (bromo) y sólidos (como el carbono). No tienen brillo metálico y no reflejan la luz. Muchos no metales se encuentran en todos los seres vivos: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre en cantidades importantes. Otros son oligoelementos: flúor, silicio, arsénico, yodo, cloro.

## Comparación de los metales y no metales

### Metales

- Tienen un lustre brillante; diversos colores, pero casi todos son plateados.
- Los sólidos son maleables y dúctiles
- Buenos conductores del calor y la electricidad
- Casi todos los óxidos metálicos son sólidos iónicos básicos.
- Tienden a formar cationes en solución acuosa.
- Las capas externas contienen pocos electrones habitualmente tres o menos.
- Es preciso advertir que estos caracteres aunque muy generales tienen algunas excepciones como, por ejemplo, el manganeso que siendo metal forma ácidos.

### No Metales

- No tienen lustre; diversos colores.
- Los sólidos suelen ser quebradizos; algunos duros y otros blandos.
- Son malos conductores del calor y la electricidad
- La mayor parte de los óxidos no metálicos son sustancias moleculares que forman soluciones ácidas
- Tienden a formar aniones u oxianiones en solución acuosa.
- Las capas externas contienen cuatro o más electrones\*. Excepto hidrógeno y helio.

## Localización en la tabla periódica

### Metales

Corresponde a los elementos situados a la izquierda y centro de la Tabla Periódica (Grupos 1 (excepto hidrógeno) al 12, y en los siguientes se sigue una línea quebrada que, aproximadamente, pasa por encima de Aluminio (Grupo 13), Germanio (Grupo 14), Antimonio (Grupo 15) y Polonio (Grupo 16) de forma que al descender aumenta en estos grupos el carácter metálico).

### No Metales

Los no metales son los elementos situados a la derecha en la Tabla Periódica por encima de la línea quebrada de los grupos 14 a 17 y son tan solo 25 elementos (incluyendo el hidrógeno). Colocados en orden creciente de número atómico, los elementos pueden agruparse, por el parecido de sus propiedades, en 18 familias o grupos (columnas verticales). Desde el punto de vista electrónico, los elementos de una familia poseen la misma configuración electrónica en la última capa, aunque difieren en el número de capas (periodos). Los grupos o familias son 18 y se corresponden con las columnas de la Tabla Periódica.

## Elementos químicos y número atómico

---

Un elemento químico es una sustancia pura formada por átomos que tienen el mismo número atómico, es decir, el mismo número de protones. Cada elemento se distingue de los demás por sus propiedades características. Se denomina número atómico al número de protones que tiene el núcleo de un átomo. Este número es igual al número de electrones que el átomo neutro posee alrededor del núcleo.

## **ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE PRIMEROS MEDIOS**

**Objetivo de Aprendizaje:** Identificar y Caracterizar los componentes de la materia.

1.- De acuerdo al material presentado anteriormente, completa la siguiente tabla

Elemento	Símbolo	Número Atómico	Número Másico
Oxígeno			
Cobre			
Aluminio			
Oro			

2.- ¿Qué factor se toma en cuenta para ordenar los elementos químicos en la tabla periódica?

3.- ¿Qué elementos químicos te llaman más la atención. ¿Por qué?

4.-¿ Qué diferencia un átomo de aluminio y un átomo de cobre?

5.- Menciona tres diferencias entre metales y no metales

6.- Averigua qué elementos químicos son importantes comercialmente para Chile.

7.- Averigua qué elementos químicos están presentes en tu cuerpo en mayor proporción.

**Nota:** Desarrollen la guía en su cuaderno, saludos.