

Unidad 5. Teoría atómica		Semana 1
Contenido	Carga eléctrica e ionización	
Evaluación sugerida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponte a prueba (20%)</li> <li>• Tareas de la semana ejercicio 1 (40%)</li> <li>• Tareas de la semana ejercicio 2 (40%)</li> </ul>	

### Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía contiene actividades para que continúes con tus aprendizajes desde casa. Incluye recursos de lectura, figuras y ejercicios que te permitirán fortalecer tus habilidades científicas, así como las tareas que debes realizar cada semana. Tu docente revisará las tareas en tu cuaderno, o en el formato que se solicite, cuando te presentes al centro educativo.

### A. ¿Qué debes saber?



#### 1. Introducción

En la atmósfera existen varios tipos de partículas submicroscópicas cargadas eléctricamente. Estas partículas pueden ser átomos, moléculas, grupo de moléculas o partículas tales como polvo o gotitas de líquido que se han cargado eléctricamente. Los iones se producen continuamente en la naturaleza por el bombardeo de las moléculas del aire por partículas subatómicas alfa y beta, además de la absorción de la radiación de rayos gamma, rayos cósmicos, radiación ultravioleta, microondas, onda corta, etc. Tales fuentes de energía desalojan electrones para formar iones positivos, y los electrones libres son capturados y neutralizados posteriormente por moléculas aéreas con carga negativa.

#### 2. ¿Que son las cargas eléctricas?

Las cargas eléctricas son propiedades intrínsecas de algunas partículas subatómicas que se manifiestan mediante fuerzas de atracción y repulsión entre ellas. La materia cargada eléctricamente es influida por los campos electromagnéticos, siendo a su vez generadora de ellos. La denominada interacción electromagnética entre cargas y campo eléctrico es una de las cuatro interacciones fundamentales de la física.

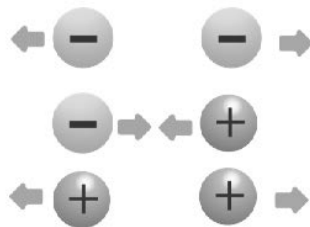


Figura 1: Interacciones de atracción y repulsión de cargas

#### Estructura del átomo

La carga negativa del electrón ( $q = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ) tiene la misma magnitud que la carga positiva del protón. En un átomo neutro, el número de electrones es igual al número de protones y la carga eléctrica neta es cero.

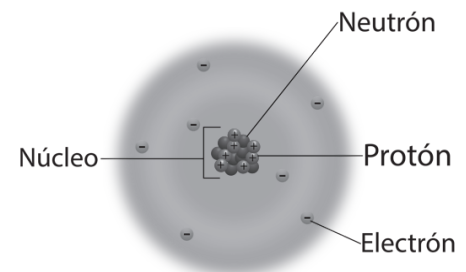


Figura 2: Ejemplificación de las partes que consta un átomo

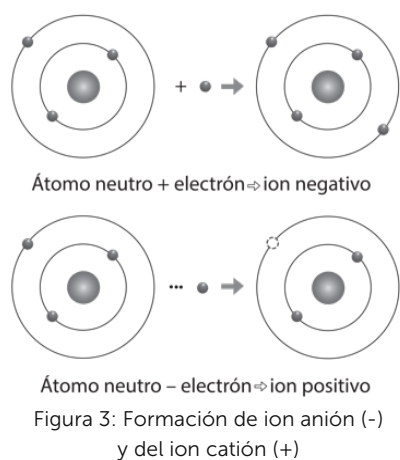
#### 3. Ionización

La ionización es el fenómeno químico o físico mediante el cual se producen iones; los iones son átomos o moléculas cargados eléctricamente, debido al exceso o falta de electrones respecto a un átomo o molécula neutra.

A la especie química con más electrones que el átomo o molécula neutros se le llama ANIÓN y posee una carga neta negativa.

En el caso contrario, cuando posee menos electrones, se llama CATIÓN y su carga neta es positiva.

Los iones, tanto positivos como negativos, se encuentran presentes tanto en la naturaleza como en los materiales sintéticos, equipos eléctricos, ropa, entre otros.



#### 4. Clasificación de iones

Existen dos tipos de iones, definidos en función de la carga eléctrica que contienen. Sus nombres son cationes y aniones. Salvo algunas excepciones, los **metales** tienden a formar **cationes** y los **no metales** forman **aniones**

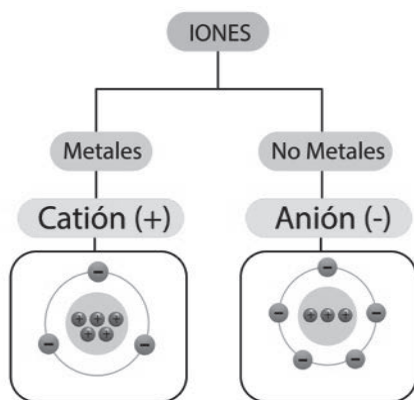


Figura 4: Clasificación de iones

#### Catión

Los cationes son iones de carga positiva. Se forman como consecuencia de la pérdida de electrones. Esto significa que los cationes siempre tienen más protones que electrones. La palabra catión significa "el que va hacia arriba".

**Ejemplos de cationes:** calcio  $\text{Ca}^{2+}$ ; cobre (I)  $\text{Cu}^+$ ; hierro (II)  $\text{Fe}^{2+}$ ; potasio  $\text{K}^+$ ; sodio  $\text{Na}^+$

#### Anión

Los aniones son iones de carga negativa. Se forman como consecuencia de la ganancia de electrones. Por lo tanto, los aniones se caracterizan por tener más electrones que protones en su composición. La palabra anión significa "el que va hacia abajo".

**Ejemplos de aniones:** carburo  $\text{C}^{4-}$ ; fluoruro  $\text{F}^-$ ; óxido  $\text{O}^{2-}$ ; peróxido  $\text{O}_2^{2-}$ ; sulfuro  $\text{S}^{2-}$

Los iones también se clasifican en:

**Iones monoatómicos:** son los que contienen solamente un átomo.

**Iones poliatómicos:** son iones que contienen más de un átomo.

#### 5. Cationes mono y poliatómicos

**Cationes monoatómicos:** hay dos tipos de cationes monoatómicos, unos se forman cuando un elemento forma un solo tipo de catión y se nombran simplemente de acuerdo con el nombre del elemento, el otro grupo de cationes se forman cuando un elemento presenta más de un estado de oxidación y puede formar dos o más tipos de cationes. Y en los **cationes poliatómicos** se ve involucrado más de un tipo de átomo.

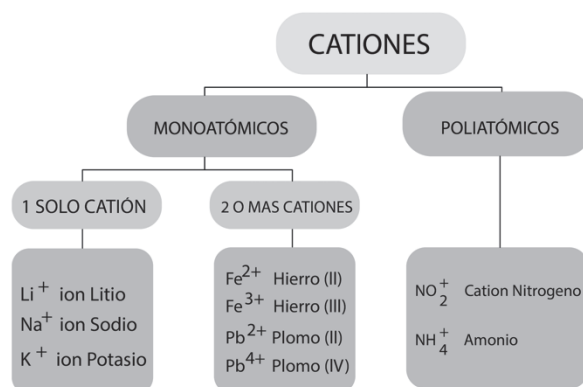


Figura 5: Clasificación de cationes

#### 6. Aniones mono y poliatómicos

**Aniones monoatómicos:** suelen corresponder a no metales que han ganado electrones, completando su capa de valencia; se nombran con la palabra ion seguido del nombre del no metal terminado en el sufijo uro. Ejemplos:  $\text{F}^-$  ion fluoruro;  $\text{Cl}^-$  ion cloruro;  $\text{Br}^-$  ion bromuro;  $\text{S}^{2-}$  ion sulfuro.

**Aniones poliatómicos:** los aniones poliatómicos más comunes son los oxoaniones, formados por un elemento central y oxígeno; se nombran con la palabra ión seguido del nombre del no metal terminado en *ito* si actúa con la valencia menor o en *ato* si actúa con la valencia mayor. Ejemplos:  $\text{SO}_4^{2-}$  ion sulfato;  $\text{NO}_2^-$  ion nitrito.

## B. Ponte a prueba



Indicaciones: contesta en tu cuaderno, puedes usar la tabla periódica de los elementos para guiarte.

En un recipiente con agua, disuelvo las siguientes sales:



¿Cómo serían sus formas iónicas?

RECUERDA: tus respuestas de entrenamiento NO son nota.

## C. Tareas de la semana



Indicaciones: contesta en tu cuaderno, puedes usar la tabla periódica de los elementos para guiarte.

1. Escribe los iones que podrían formar los siguientes elementos, según sean metales o no metales, cationes o aniones.

Ca

K

Ba

Cl

Fe

F

2. Separa en sus iones los siguientes compuestos y clasificalos en cationes, aniones, metales y no metales.



RECUERDA: deberás entregar las tareas a tu docente por los medios que se te indique. Puede ser nota.

## D. Respuesta de la prueba

