


<b>I.E.D. MONSEÑOR AGUSTÍN GUTIÉRREZ - FÓMEQUE</b>			
	<b>Asignatura:</b> Química	<b>Grado:</b> NOVENO	<b>Periodo:</b> 1
	<b>ELEMENTOS QUÍMICO: ISÓTOPOS y IONES</b>		
<b>ESTÁNDAR:</b> Explico condiciones de cambio y conservación de diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia			<b>ESTUDIANTE:</b> _____ <b>Curso:</b> _____
<b>DESEMPEÑOS:</b>  <b>PARA APRENDER:</b> identifica un átomo como ion o isótopo <b>PARA HACER:</b> realiza tablas comparativas y representaciones de átomos <b>PARA SER:</b> Aplica los conocimientos a situaciones de la vida cotidiana y los valora como fuente de apoyo en su calidad de vida. <b>PARA CONVIVIR:</b> Tratar a todas las personas como iguales en consonancia con las nociones de equidad y justicia.			<b>DBA:</b> Explica como las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos están agrupados en un sistema periódico
			<b>EVALUACIÓN.</b> ➤ Trabajo y participación en clase ➤ Desarrollo de las actividades propuestas ➤ Puntualidad y calidad del trabajo en la entrega ➤ Trato respetuoso con compañeros y docentes
			<b>Fuentes de consulta o material de apoyo</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ftBrQurtZFI">https://www.youtube.com/watch?v=ftBrQurtZFI</a> el mundo de los átomos: isótopos y iones

### ELEMENTOS QUÍMICOS Y LOS ISOTOPOS:

En la primera década del siglo XX Moseley midió con exactitud la carga nuclear positiva de distintos elementos químicos. Sus resultados permitieron asignar un número atómico a cada uno de los elementos.

El **número atómico -Z-**, de un elemento químico representa la carga nuclear positiva de sus átomos, es decir, el número de protones que contiene en el núcleo. Si el átomo es neutro, este valor coincide también con el número de electrones.

El científico inglés F.W. Aston demostró que el neón natural contiene dos clases de átomos, con el mismo número atómico pero diferente masa. Así, los átomos de un mismo elemento pueden tener un número variable de neutrones, a estos se les llama **isótopos** de un elemento.

La suma del número de protones y el número de neutrones de un átomo recibe el nombre de **número másico** y se representa con la letra **A**. Aunque todos los átomos de un mismo elemento se caracterizan por tener el mismo número atómico, pueden tener distinto número de neutrones. **A= Z+n**

Para representar un isótopo, hay que indicar el número másico (A) propio del isótopo y el número atómico (Z), colocados como índice y subíndice, respectivamente, a la izquierda del símbolo del elemento.



X= símbolo del elemento
Z= número atómico
A= número másico

**Ejemplo**  ${}^{13}_6C$  la cantidad de protones, electrones y neutrones es:

Elemento	Z: número atómico	A: número másico	p <sup>+</sup> : protones	n: neutrones	e <sup>-</sup> : electrones
carbono	6	13	6	7	6

Aplicación: El Carbono 13, ofrece información para discutir los tipos de dietas consumidas por las poblaciones humanas

## ACTIVIDAD 1

- Con la información que brinda cada uno de los isótopos, completar la tabla, donde **Z**: número atómico, **A**: número másico, **p<sup>+</sup>**: protones, **e<sup>-</sup>**: electrones, **n**: neutrones

	ISÓTOPO	Z	A	P <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n
<b>Estroncio 87</b>	$^{87}_{38}\text{Sr}$					
<b>Rubidio 87</b>	$^{87}_{37}\text{Rb}$					
<b>Nitrógeno 14</b>	$^{14}_7\text{N}$					
<b>Cobalto 60</b>	$^{60}_{27}\text{Co}$					
<b>Carbono 14</b>	$^{14}_6\text{C}$					
<b>Uranio 235</b>	$^{235}_{92}\text{U}$					

- Para cada uno de los isótopos, determinar las aplicaciones.
- Representar gráficamente los isótopos: protio, deuterio y tritio

## ¿QUÉ ES UN ION?

Un ion es una molécula o átomo que presenta carga eléctrica positiva o negativa. Es decir, un ion es un átomo cuya carga eléctrica no es neutra.

Los iones se forman por **ionización**. El término se refiere al fenómeno de ganancia o pérdida de electrones del átomo cuando es sometido a determinados procesos. La pérdida o ganancia de electrones permite al átomo adquirir carga eléctrica, transformándose en un ion. Si la carga eléctrica es positiva, se denomina **catión**; si es negativa, se denomina **anión**. Se concluye que los átomos no ionizados son neutros eléctricamente.

Para representar los iones se usa la siguiente forma:

- Se escribe el símbolo del átomo
- Se agrega el símbolo más (+) o menos (-) para indicar si la carga es negativa o positiva;
- Si el número de electrones ganado o perdido es superior a 1, se indica la cantidad.

Ejemplos:

Ion cloruro:  $\text{Cl}^{-1}$  es un anión ya, que presenta una carga negativa

Ion calcio:  $\text{Ca}^{+2}$  es un catión, ya que presenta una carga positiva

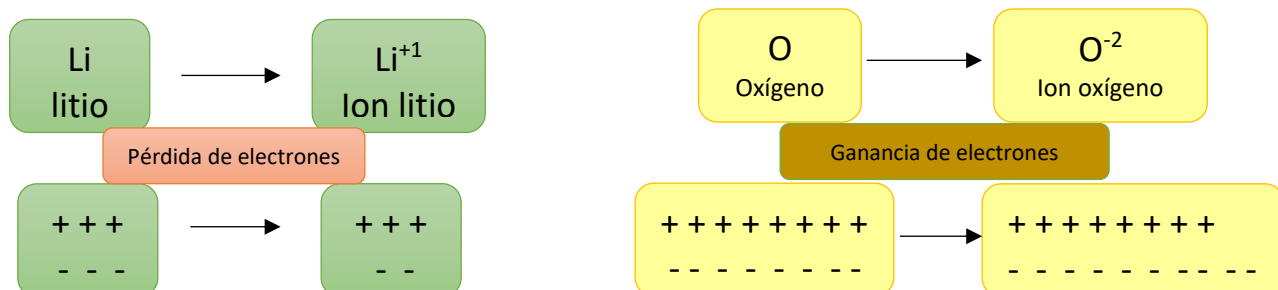
## Clases de iones:

Los iones pueden ser **monoatómicos** (formados por un solo átomo) o **poliatómicos** (formados por dos o más átomos).

Por ejemplo,

- Monoatómicos:  $\text{Be}^{2+}$  (Berilio);  $\text{Cs}^{+1}$  (Cesio);  $\text{Li}^{+1}$  (Litio).
- Poliatómicos:  $\text{NH}_4^+$  (Amonio);  $\text{H}_3\text{O}^+$  (Hidronio u Oxonio);  $\text{NO}_2^+$  (Nitronio).

Si un elemento es neutro, tiene la misma cantidad de protones y electrones:



## ACTIVIDAD 2

- Representar los iones
  - Bario +2
  - Cloro -1
  - Cesio +1
  - Fósforo -3
  - Aluminio +3