
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	VI Agosto. 2020	

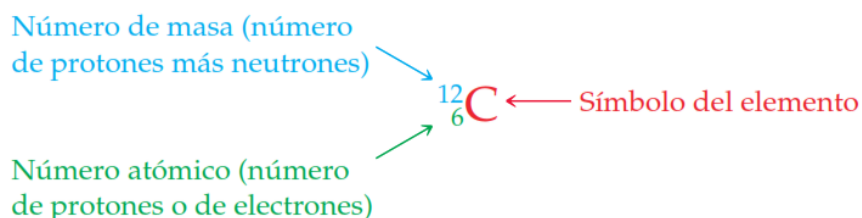
<b>Área:</b> Química	<b>Nivel:</b> Bachillerato	<b>Grado:</b> Décimo	<b>Fecha:</b> 12 de julio al 23 de julio de 2021
<b>Nº de Clases:</b> 8 horas	<b>Objetivo:</b> Conocer el número atómico, número de masa, isótopos y su respectiva representación		
<b>Estándar:</b> Explico la teoría de la materia y representa según sea el caso algunas fórmulas químicas.			
<b>Competencia:</b> Interpretar y analizar la teoría atómica de la materia			
<b>DBA:</b> Analiza la teoría atómica de la materia y conoce las diferentes magnitudes representaciones de las fórmulas químicas.			
<b>Resultados de aprendizaje:</b> Conoce las propiedades la teoría atómica de la materia, y representa de manera correcta las fórmulas químicas.			
<b>Fundamentación teórica:</b>			
<b>Número atómico, número de masa e isótopos</b>			
<b>Número atómico</b>			
<p>Todos los átomos se pueden identificar por el número de protones y neutrones que contienen. El <b>número atómico (Z)</b> es el número de protones en el núcleo del átomo de un elemento. En un átomo neutro el número de protones es igual al número de electrones, de manera que el número atómico también indica el número de electrones presentes en un átomo. La identidad química de un átomo queda determinada por su número atómico. Por ejemplo, el número atómico del flúor es 9. Esto significa que cada átomo de flúor tiene 9 protones y 9 electrones. O bien, visto de otra forma, cada átomo en el universo que contenga 9 protones se llamará de manera correcta “flúor”.</p>			
<b>Número de masa</b>			
<p>Es el número total de neutrones y protones presentes en el núcleo de un átomo de un elemento. Con excepción de la forma más común del hidrógeno, que tiene un protón y no tiene neutrones, todos los núcleos atómicos contienen tanto protones como neutrones. En general, el número de masa está dado por</p>			
$\begin{aligned} \text{número de masa} &= \text{número de protones} + \text{número de neutrones} \\ &= \text{número atómico} + \text{número de neutrones} \end{aligned}$			
<p>El número de neutrones en un átomo es igual a la diferencia entre el número de masa y el número atómico, o (A - Z). Por ejemplo, si el número de masa de un átomo específico de boro es 12 y su número atómico es 5 (que indica 5 protones en el núcleo), entonces el número de neutrones es 12 - 5 = 7. Observe que las tres cantidades (número atómico, número de neutrones y número de masa) deben ser enteros positivos o números enteros.</p>			
<b>Isótopos</b>			
<p>No todos los átomos de un elemento determinado tienen la misma masa. La mayoría de los elementos tiene dos o más <b>isótopos</b>, átomos que tienen el mismo número atómico pero diferente número de masa. Por ejemplo, el carbono tiene 4 isótopos, ver en la tabla de a continuación la cantidad de protones y neutrones que posee cada uno.</p>			

### Algunos isótopos del carbono\*

Símbolo	Número de protones	Número de electrones	Número de neutrones
$^{11}\text{C}$	6	6	5
$^{12}\text{C}$	6	6	6
$^{13}\text{C}$	6	6	7
$^{14}\text{C}$	6	6	8

\*Casi el 99% del carbono encontrado en la naturaleza es  $^{12}\text{C}$ .

La forma aceptada para denotar el número atómico y el número de masa de un elemento (X) es como sigue:



### Actividad para desarrollar

- El magnesio tiene tres isótopos con números de masa 24, 25 y 26. a) Escriba el símbolo químico completo (superíndice y subíndice) de cada uno de ellos. b) ¿Cuántos neutrones hay en un átomo de cada isótopo?
- Indique el número de protones, neutrones y electrones para cada una de las siguientes especies:
  - $^{20}_{11}\text{Na}$
  - $^{22}_{11}\text{Na}$
  - $^{17}_8\text{O}$
- ¿Cuál es el número atómico de un elemento si uno de sus isótopos tiene 117 neutrones y un número de masa de 195?
- Escriba el símbolo químico completo para el átomo que contiene 82 protones, 82 electrones y 126 neutrones.
- Cuántos protones, neutrones y electrones existen en
  - Un átomo de  $^{138}\text{Ba}$ ,
  - Un átomo de fósforo-31

### Criterios de evaluación



1. Puntualidad en la entrega del trabajo
2. Participación positiva en clase.
3. Buena presentación del desarrollo del trabajo.

### **Bibliografía e Infografía:**

Brown, Theodore L., LeMay, H. Eugene, Bursten, Bruce E. Química, la Ciencia Central, 7 ed. Pearson Educación, México, 1998. Capítulo 2.

**Datos del docente:** [alexander.robayo@gimnasiograncolombiano.edu.co](mailto:alexander.robayo@gimnasiograncolombiano.edu.co)