

Profesoras: Belén Balmaceda, Gabriela Becerra, Susana Pandiella

Espacio curricular: Química

Estimado estudiante:

Las profesoras de Química de tercer año de la ETOA, nos comunicamos nuevamente contigo por este medio para acercarte la Guía Pedagógica 10.

¡Éxitos!

Tus profesoras

GUIA PEDAGÓGICA N° 10: CONSTRUYENDO ÁTOMOS

Como hemos visto, los átomos están formados por un núcleo, en el cual se encuentran los protones y neutrones, y por una nube electrónica (donde se encuentran los electrones). Sin embargo, junto con conocer la estructura interna de los átomos, los científicos han descubierto que en el universo existe un número limitado de ellos. Un conjunto de átomos del mismo tipo forman un elemento químico determinado. Para poder representar y distinguir un elemento químico se utiliza un **símbolo químico** y **dos números, conocidos como: número atómico (Z) y número másico (A)**.

El **símbolo de un elemento químico** puede ser:

*una letra mayúscula imprenta, por ejemplo el carbono **C**, oxígeno **O**, nitrógeno **N**, flúor **F**, fósforo **P**, iodo **I**, azufre **S**, potasio **K**.

*una letra mayúscula y otra minúscula imprenta por ejemplo: **aluminio Al**, **sodio Na**, **hierro Fe**, **calcio Ca**, **cloro Cl**.



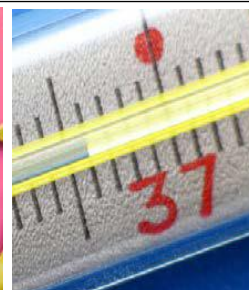
Flúor (F)



Sodio (Na)



Potasio (K)



Mercurio (Hg)

El número atómico (Z) indica el número de protones que contiene el núcleo atómico. Para un átomo neutro, el número de protones es idéntico al número de electrones.

El número másico (A) indica el número de protones más neutrones que tiene el átomo en su núcleo. Esto es así porque la masa del electrón es 1840 veces menor que la del protón o del neutrón y no contribuye al valor de la masa del átomo.

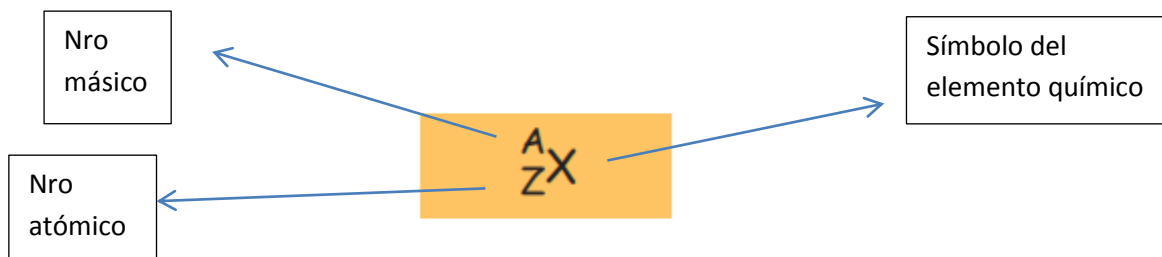
Para calcular A se utiliza la siguiente expresión:

$$A = p^+ + n^-$$

Para calcular el **número de neutrones** que tiene un átomo, se utiliza la siguiente expresión

$$n = A - Z$$

Finalmente, un **elemento químico** se representa de la siguiente forma:



Por ejemplo, el elemento cloro (Cl) se representa:



De este ejemplo se puede deducir que el cloro posee 17 protones, 17 electrones y 18 neutrones. Para poder representar los átomos, se utilizan esquemas muy sencillos, llamados diagramas atómicos. A la derecha aparece el diagrama atómico del cloro.

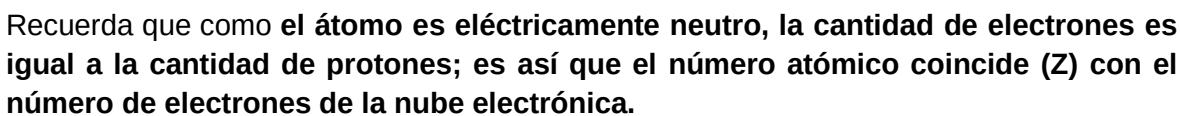


Tabla periódica de los elementos

Annotations and Legend:

- masa atómica (valor más estable):** Atomic mass (most stable value).
- 1.ª energía de ionización en kJ/mol:** First ionization energy in kJ/mol.
- símbolo químico:** Chemical symbol.
- nombre:** Name.
- configuración electrónica:** Electron configuration.
- número atómico:** Atomic number.
- electronegatividad:** Electronegativity.
- metales alcalinos:** Alkali metals.
- alcalinotérreos:** Alkaline earth metals.
- otros metales:** Other metals.
- metales de transición:** Transition metals.
- lantánidos:** Lanthanides.
- actínidos:** Actinides.
- metaloideos:** Metalloids.
- no metales:** Non-metals.
- halógenos:** Halogens.
- gases nobles:** Noble gases.
- elementos desconocidos:** Unknown elements.
- mapas de elementos radiactivos entre paréntesis:** Maps of radioactive elements in parentheses.
- Bloque de configuración electrónica:** Electron configuration block diagram.

3

Para saber más.....te proponemos que mires estos videos, los cuales te ayudarán para realizar mejor las actividades.



<https://youtu.be/D0V-N3TrAkY>

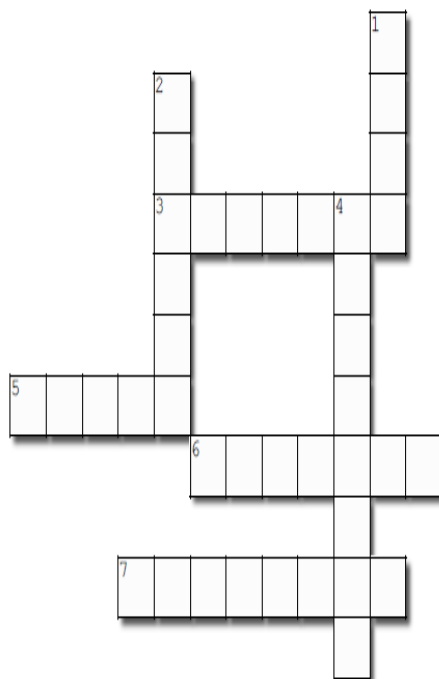


<https://youtu.be/JtmGfc00LeQ>

ACTIVIDADES

Poné a prueba lo que vas comprendiendo

1.-Completa el siguiente crucigrama



Horizontal

3. Elemento químico que posee un $A = 12$ y $Z = 6$
5. Elemento químico que posee un $A = 23$ y $Z = 11$
6. ubicación de los electrones en el átomo
7. Carga nuclear de todos los átomos

Vertical

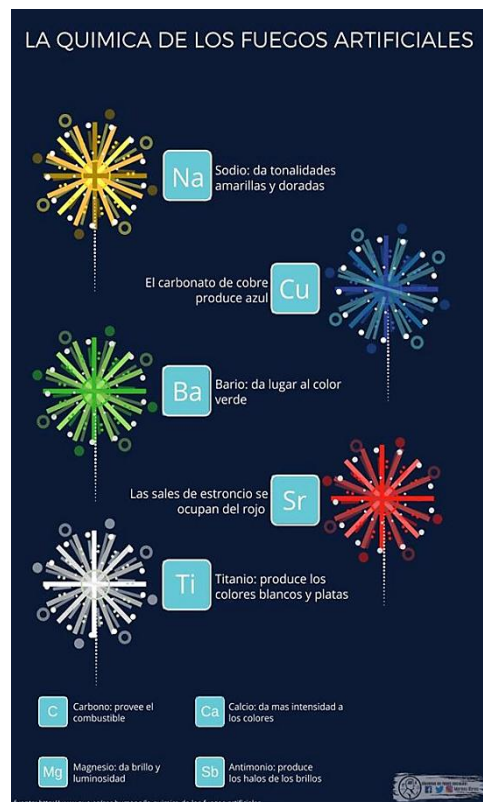
1. carga de un átomo eléctricamente neutro
2. ubicación de los protones y neutrones en el átomo
4. carga de los electrones

2.-Un átomo de sodio ${}_{11}\text{Na}$ tiene 11 protones y su número másico es 23, ¿Cuál es el número de neutrones y el número de electrones?

3.- Como observas en la imagen de la derecha, el sodio, el estroncio, el titanio y el magnesio son muy utilizados en la fabricación de fuegos artificiales para obtener distintas tonalidades de los colores amarillo, plateado y blanco, respectivamente.

Completa la información restante, acerca las partículas que conforman cada átomo, contenida en el siguiente cuadro:

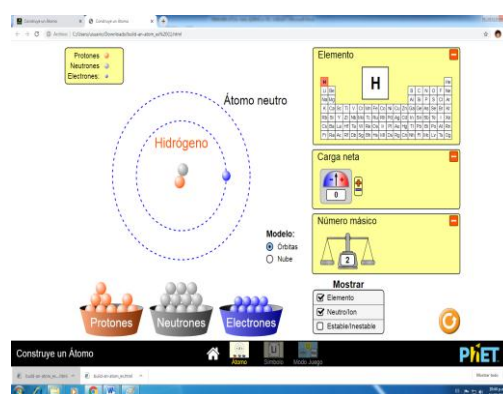
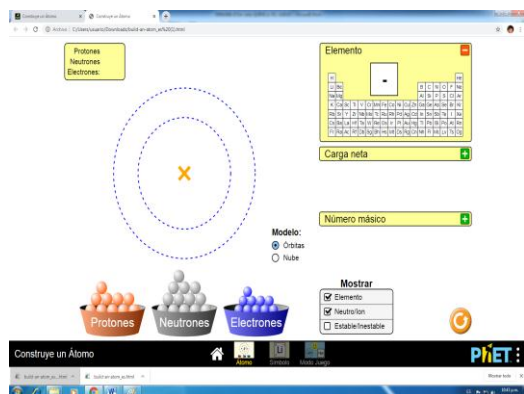
Elemento químico	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones	Z	A
Sodio				11	23
Estroncio	38	50			
Titanio			22		48
Magnesio	12				24



4.-Ahora construirás un átomo ingresando a la simulación haciendo clic en la siguiente dirección: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom>



4.1 Ingresa a **ÁTOMO** y construye el átomo neutro de Hidrógeno (H)



4.2 Construye el átomo de Berilio (Be) en el simulador.



[gif](#)

**¡Felicitaciones! Lograste completar
la tarea.**



Te ayudamos a reflexionar

- a) ¿Qué actividades te resultaron más sencillas de la Guía: Construyendo átomos
- b) ¿En qué actividades tuviste dificultades? ¿Pudiste salvarlas? ¿Cómo lo hiciste?
- c) ¿Qué actividades te resultaron más interesantes?
- d) ¿Cómo consideras que ha sido tu compromiso con la realización de esta guía?
(alto/medio/bajo)

Bibliografía:

- Vidarte L. (1998). Química 3º ciclo EGB. Brasil: Plus Ultra

3^{ero} 1^{era}: Prof. Belén Balmaceda: normabelenb@gmail.com

3^{ero} 2^{da}: Prof. Susana Pandiella: etoagca3er2da@gmail.com

3^{ero} 3^{era}: Prof. Gabriela Becerra: profequimicabecerra@gmail.com

DIRECTOR: Téc. Jorge Grosso