

Átomos y Moléculas

Elaborado Por: Ing. Oswaldo Tobías □

↻ INFORMACIÓN

La materia se define como cualquier cosa que ocupa un espacio y posee masa; y se puede clasificar según su composición como sustancia pura o mezcla. Las sustancias químicas se pueden clasificar a su vez como elementos o compuestos.

Un elemento es una sustancia que no se puede descomponer en sustancias más simples y su partícula más pequeña se denomina átomo, mientras, un compuesto es una sustancia constituida por dos o más elementos, posee una composición que siempre es la misma y su unidad individual recibe el nombre de molécula.

↻ ACTIVIDADES

Por medio de los siguientes ejercicios se busca la comprensión de los conceptos de átomo, número atómico, número de masa, ion, isótopo y molécula. Para ello, lea detenidamente el texto y responda a las preguntas.

PROTONES, ELECTRONES Y NEUTRONES:

1. Todos los átomos se pueden identificar por el número de protones y neutrones que contienen. Todos los átomos de un elemento dado poseen el mismo número de protones. Un átomo se puede representar por medio del simbolismo:



En el simbolismo, ¿Qué representa E? ¿Qué representa A? y ¿Qué representa Z?

2. Complete la siguiente tabla. Asuma que cada columna representa un átomo neutro:

Símbolo	${}^9\text{Be}$		
Nombre del Elemento			Boro
Número de Protones		9	
Número de Electrones			
Número de Neutrones			6
Número de Masa		19	

1. Inicie la simulación en el link <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom>. Use preferiblemente navegador Mozilla o Chrome.
2. Una vez iniciada la simulación, corrobore que se encuentra en la pestaña de Construir un Átomo.
3. Habilite las opciones de *Símbolo*, *Número Másico* y *Carga Neta* haciendo clic en el cuadro verde con símbolo “+” que aparece a la par de los títulos de las opciones.
4. Revise que se encuentren activadas las opciones *Mostrar Nombre del Elemento*, *Mostrar Ion/Neutro*, *Mostrar Estable/Inestable*. En caso de que alguna opción no se encuentre activada debe activarla.
5. En las opciones de *Modelo*, active la opción de *Órbitas*.
6. A partir de sus resultados del paso 2, construya los tres átomos de la tabla agregando al modelo el número correspondiente de protones, electrones y neutrones. Hacer una captura de imagen de la construcción realizada y adjuntarlo a la solución escaneada de este documento.

7. Complete la siguiente tabla. Cada columna puede representar un átomo neutro, catión o anión:

Símbolo			${}^7\text{Li}_{+1}$
Nombre del Elemento	Oxígeno	Carbono	
Número de Protones			
Número de Electrones		6	
Número de Neutrones	16	12	
Número de Masa			
Carga Neta	- 2		
Neutro, Catión o Anión			

8. Empleando la simulación “Construyendo un Átomo” ingrese al link <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom> y partir de sus resultados del paso 8, construya los tres átomos de la tabla agregando al modelo el número correspondiente de protones, electrones y neutrones.
9. Haga clic en la pestaña de Juego y compruebe que las opciones de *Cronómetro* y *Sonido* estén activadas.
10. Comience un juego en nivel 1.
11. Al terminar un juego, avance al siguiente nivel. Haga un intento por nivel de juego y observe el tiempo en que se tarda en completar cada juego.

ISÓTOPOS:

1. Inicie la simulación “Isótopos y Masa Atómica” ingresando al link Una vez iniciada la simulación, corrobore que se encuentra en la pestaña de Hacer Isótopos.
2. Habilite las opciones de *Símbolo* y *Abundancia en la Naturaleza* haciendo clic en el cuadro verde con símbolo “+” que aparece a la par de los títulos de las opciones.
3. Haga clic sobre el elemento Hidrógeno en la tabla periódica que aparece en la simulación.

-
4. El Hidrógeno es un elemento químico que posee tres isótopos, de los cuales dos son estables. Los dos isótopos estables son el Hidrógeno-1 e Hidrógeno-2.

Como se muestra en la simulación, cuando en el núcleo del átomo se encuentra un protón y ningún neutrón, el átomo es estable, representando al átomo de Hidrógeno-1. Este átomo se encuentra en la naturaleza con una abundancia de 99.9885%.

Si al átomo se le agrega un neutrón (proceda a agregar un neutrón al átomo de Hidrógeno-1 en la simulación), el nuevo átomo también es estable y representa al átomo de Hidrógeno-2; el cual posee una abundancia natural de 0.0115%.

5. Proceda a realizar los isótopos de los siguientes elementos tomando como ejemplo el inciso 4: Litio, Berilio, Carbono, Oxígeno y Neón.
 6. A partir de las observaciones que realizó en los incisos anteriores, defina con sus palabras qué es un isótopo.
-
-
-
-
-

MOLÉCULAS:

1. Inicie la simulación "Construyendo una Molécula" ingresando al link <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-a-molecule>.
1. Una vez iniciada la simulación, corrobore que se encuentra en la pestaña de Construye Moléculas.
2. A partir del Kit #1, forme una molécula de agua. Para formar la molécula, haga clic sobre los átomos del Kit y deslícelos hacia la pantalla central. Los átomos deben colocarse cercanos entre sí con el fin de que se unan y formen la molécula.
3. Cuando haya terminado de construir la molécula de agua, haga clic sobre ella y deslícela hacia la casilla correspondiente.

-
4. Haga clic sobre el icono 3D para observar el modelo de la molécula de agua. Al terminar su observación, cierre la ventana de 3D.
 5. Construya las demás moléculas que se piden en la colección 1 tomando como ejemplo el procedimiento usado para la molécula de agua.

Para construir las moléculas, la simulación proporciona tres kits de átomos. Para cambiar de kit presione la(s) flecha(s) direccionales que aparecen a la par del número de kit. Asimismo, se presenta la opción de recargar los kit haciendo clic en el botón *Recarga el Kit*.

6. Al finalizar de construir las moléculas de la colección 1, haga clic sobre la pestaña Recolecta Múltiple.
7. Empleando el mismo procedimiento que en la pestaña anterior para construir moléculas, elabore las moléculas de la colección 1.

A diferencia del ejercicio anterior, tome en consideración que en este ejercicio los compuestos tienen un coeficiente que representa la cantidad de moléculas a realizar.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Libros:

2. Hein, M. & Arena, S. (2001) Fundamentos de Química (10ª Ed.) México: Thomson Learning.

Simulaciones:

3. Phet Interactive Simulations. (2013) Construir un Átomo. Banca en Línea. [En Red] Disponible en: <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom>
4. Phet Interactive Simulations. (2013) Isótopos y Masa Atómica. Banca en Línea. [En Red] Disponible en: <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom>
5. Phet Interactive Simulations. (2013) Construye una Molécula. Banca en Línea. [En Red] Disponible en: <http://phet.colorado.edu/es/simulation/build-a-molecule>