



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Química</b>		<b>Grado: 9</b>																			
<b>Contenido:</b> Masa atómica y Masa Molecular																					
<b>Aprendizaje:</b> Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.																					
<b>Saberes Previos:</b> Número atómico, número masa e isótopos.																					
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños																		
Inicio	<p><b>Masa atómica</b></p> <p>Corresponde a la masa de un átomo y se expresa en u.m.a. Si bien la masa de un átomo no puede ser registrada por las balanzas más sensibles, esta magnitud ha sido calculada en valores cercanos a los <math>10^{-24}</math> gramos. Por ejemplo, la masa de un átomo de hidrógeno es <math>1,67 \times 10^{-24}</math> gramos. Sin embargo, para facilitar los cálculos relativos a las masas atómicas de la gran variedad de elementos químicos conocidos, se ha ideado un sistema de masas relativas, en el cual, la masa de un elemento dado se calcula comparándola con la masa de otro, que se toma, arbitrariamente como unidad patrón. Actualmente el patrón para las masas atómicas es el carbono al cual se le asignó una masa de 12 u.m.a. De acuerdo con esta escala el hidrógeno que es el átomo más pequeño tiene masa de 1 u.m.a., el oxígeno 16 u.m.a, el nitrógeno 14 u.m.a., el cloro 35,5 u.m.a y así sucesivamente. u.m.a. significa unidad de masa atómica.</p> <table border="1"> <tr> <td>Masas atómicas (u.m.a.)</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>16</td> <td>23</td> <td>14</td> <td>35.5</td> <td>40</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>elementos</td> <td>C</td> <td>H</td> <td>O</td> <td>Na</td> <td>N</td> <td>Cl</td> <td>Ca</td> <td>Al</td> </tr> </table> <p><b>Masa Molecular</b></p> <p>Corresponde a la masa de una molécula, para calcular la masa molecular es necesario saber que elementos forman el compuesto, su masa atómica y el número de átomos presentes en la molécula.</p> <p>Ejemplos: <b>Ejemplo # 1</b> Hallar la masa molecular del agua (<math>H_2O</math>) a. Buscamos las masas atómicas en la tabla periódica.</p>	Masas atómicas (u.m.a.)	12	1	16	23	14	35.5	40	27	elementos	C	H	O	Na	N	Cl	Ca	Al	<p>Celular, computador, Tablet, cuaderno, internet</p>	<p>Calcula la masa molecular utilizando las masas atómicas.</p>
	Masas atómicas (u.m.a.)	12	1	16	23	14	35.5	40	27												
elementos	C	H	O	Na	N	Cl	Ca	Al													



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo20  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Química</b>		<b>Grado: 9</b>	
<b>Contenido:</b> Masa atómica y Masa Molecular			
<b>Aprendizaje:</b> Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.			
<b>Saberes Previos:</b> Número atómico, número masa e isótopos.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	<p>H: 1 u.m.a. O: 16 u.m.a.</p> <p>b. Multiplicamos las masas atómicas por el # de átomos de cada elemento, que son los subíndice de la fórmula <math>H_2O_1</math></p> <div data-bbox="493 711 1144 885" data-label="Chemical-Block"> </div> <p>H: 1 u.m.a. x 2 = 2 u.m.a. O: 16 u.m.a. x 1 = 16 u.m.a.</p> <p>c. Se suman las masas de los átomos de cada elemento 2 u.m.a. + 16 u.m.a. = 18 u.m.a.</p> <p>d. Por lo tanto la masa molecular del agua o la masa de una molécula de agua es 18 u.ma.</p> <p><b>Ejemplo #2.</b> Hallar la masa molecular del azúcar común o de cocina (<math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>)</p> <p>a. Buscamos las masas atómicas en la tabla periódica C: 12 u.m.a. H: 1 u.m.a. O: 16 u.m.a.</p> <p>b. Multiplicamos las masas atómicas por el # de átomos de cada elemento, que son los subíndice de la fórmula (<math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>) C: 12 u.m.a. x 12 = 144 u.m.a. H: 1 u.m.a. x 22 = 22 u.m.a. O: 16 u.m.a. x 11 = 176 u.m.a</p>		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Química</b>		<b>Grado: 9</b>	
<b>Contenido:</b> Masa atómica y Masa Molecular			
<b>Aprendizaje:</b> Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.			
<b>Saberes Previos:</b> Número atómico, número masa e isótopos.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	<p>c. Se suman las masas de los átomos de cada elemento  <math>144 \text{ u.m.a.} + 22 \text{ u.m.a.} + 176 \text{ u.m.a.} = 342 \text{ u.m.a}</math></p> <p>d. Finalmente la masa molecular o masa de una molécula de azúcar común es <math>342 \text{ u.m.a}</math>.</p> <p><b>Ejemplo #3</b>            En los huesos y dientes tenemos calcio en forma de fosfato de calcio <math>\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2</math>.            Hallar la masa molecular del fosfato de calcio</p> <p>a. Buscamos las masas atómicas en la tabla periódica.  <math>\text{Ca} : 40 \text{ u.m.a.}</math>  <math>\text{P} : 31 \text{ u.m.a.}</math>  <math>\text{O} : 16 \text{ u.m.a.}</math></p> <p>b. Multiplicamos las masas atómicas por el # de átomos de cada elemento, que son los subíndice de la fórmula <math>\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2</math>.            En este caso el 2 que está fuera del paréntesis multiplica lo que está dentro del paréntesis, por lo tanto tenemos 3 átomos de Ca, 2 átomos de P y 8 átomos de O.</p> <p><math>\text{Ca} : 40 \text{ u.m.a.} \times 3 = 120 \text{ u.m.a.}</math>  <math>\text{P} : 31 \text{ u.m.a.} \times 2 = 62 \text{ u.m.a.}</math>  <math>\text{O} : 16 \text{ u.m.a.} \times 8 = 128 \text{ u.m.a.}</math></p> <p>c. Se suman las masas de los átomos de cada elemento  <math>120 \text{ u.m.a.} + 62 \text{ u.m.a.} + 128 \text{ u.m.a.} = 310 \text{ u.m.a.}</math></p> <p>d. Respuesta: La masa molecular o masa de una molécula de fosfato de calcio <math>\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2</math> es <math>310 \text{ u.m.a}</math></p>		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Química		Grado: 9
Contenido: Masa atómica y Masa Molecular		
Aprendizaje: Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.		
Saberes Previos: Número atómico, número masa e isótopos.		
Fases	Actividades	
Desarrollo	Individual	Grupal
Desarrollo	Observa los siguientes videos sobre masa atómica y masa molecular dando clic en los links que se dan a continuación:  <a href="https://youtu.be/J3QwBs1yCEY">https://youtu.be/J3QwBs1yCEY</a>	



GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Química</b>		<b>Grado:9</b>																							
<b>Contenido:</b> Masa atómica y Masa Molecular																									
<b>Aprendizaje:</b> Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.																									
<b>Saberes Previos:</b> Número atómico, número masa e isótopos.																									
Fases		Actividades																							
	Dinámicas	Individual	Grupal																						
		<p><b>Masa atómica y Masa molecular</b></p> <p>1. Utilice la tabla periódica o internet y complete la tabla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>H</th> <th>C</th> <th>K</th> <th>Mg</th> <th>Fe</th> <th>S</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masa atómica (u.m.a.)</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nombre</td> <td>hidrógeno</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. ¿Qué elemento es el patrón para las masas atómicas y cuál es su masa en u.m.a.?</p> <p>3. ¿Cuál será la masa en u.m.a. de 10 átomos de oxígeno si la masa atómica del oxígeno es 16 u.m.a.?</p> <p>4. El fosfato ferroso (<math>\text{FeSO}_4</math>) se utiliza en un caso de anemia por deficiencia de hierro. Escribe la cantidad de átomos de hierro, azufre y oxígeno que tiene una molécula de fosfato ferroso. Fe: _____ S: _____ O : _____</p> <p>5. Hallar la masa molecular de los siguientes compuestos.</p> <p>a. Agua oxigenada <math>\text{H}_2\text{O}_2</math>  <input checked="" type="checkbox"/> Masas atómicas  H: 1 u.m.a.  O: 16 u.m.a.</p> <p>b. Límpido o hipoclorito de sodio <math>\text{NaClO}</math> se usa para lavar la ropa y desinfectar. Se usa mucho para matar COVID19  <input checked="" type="checkbox"/> Masas atómicas  Na: 23 u.m.a.  Cl : 35.5 u.m.a.  O: 16 u.m.a.</p> <p>c. Fosfato de amonio <math>(\text{NH}_4)\text{PO}_4</math>, es un abono o fertilizante  <input checked="" type="checkbox"/> Masas atómicas  N: 14 u.m.a.</p>		Elemento	H	C	K	Mg	Fe	S		Masa atómica (u.m.a.)	1							nombre	hidrógeno				
Elemento	H	C	K	Mg	Fe	S																			
Masa atómica (u.m.a.)	1																								
nombre	hidrógeno																								



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS  
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020  
Versión: 1  
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

<b>Asignatura: Química</b>		<b>Grado:9</b>
<b>Contenido:</b> Masa atómica y Masa Molecular		
<b>Aprendizaje:</b> Conocer la masa atómica de los átomos de los elementos y calcular la masa molecular de las moléculas de los compuestos.		
<b>Saberes Previos:</b> Número atómico, número masa e isótopos.		
Fases	Actividades	
	H: 1 u.m.a. P: 31 u.m.a. O: 16 u.m.a. Por favor lea los tres ejemplos de esta guía para que pueda resolver el ejercicio 5	
<b>Evaluación</b> (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)	La actividad de esta guía la deben enviar hasta el sábado 25/07/2020 a los siguientes correos: <a href="mailto:noblesargemiro@gmail.com">noblesargemiro@gmail.com</a> (profesor Argemiro Noble) jornada (P.M.) <a href="mailto:Allemar4@gmail.com">Allemar4@gmail.com</a> (profesor Alfredo Llerena) (A.M.)	
<b>Bibliografía</b>	<a href="http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena9/4q9_contenidos_3a.htm#:~:text=Masa%20molecular.,al%20NA%20de%20mol%C3%A9culas.">http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena9/4q9_contenidos_3a.htm#:~:text=Masa%20molecular.,al%20NA%20de%20mol%C3%A9culas.</a>	