	COLEGIO DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS BETHLEMITAS PASTO	**Código:** M1-FO07
	DISEÑO DEL SERVICIO	**Versión:** 03
	GUÍA DE NIVELACIÓN	**Fecha:** 01/08/2025
		AÑO ESCOLAR: 2026 - 2027

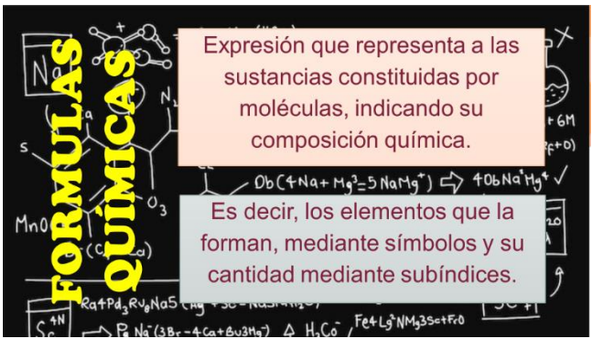
Docente: Andrea Rosero Bernal	**Asignatura:** Química	**Grado:** Noveno	**Periodo:** I	**Mes:** Noviembre
Nombre:				

TEMA: Fórmulas químicas – Ácidos y bases

A continuación, se muestran los conceptos fundamentales para una mejor comprensión de la temática trabajada durante el periodo.



FÓRMULAS QUÍMICAS

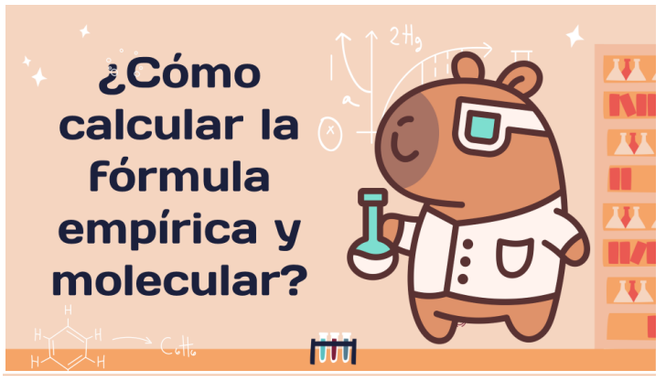


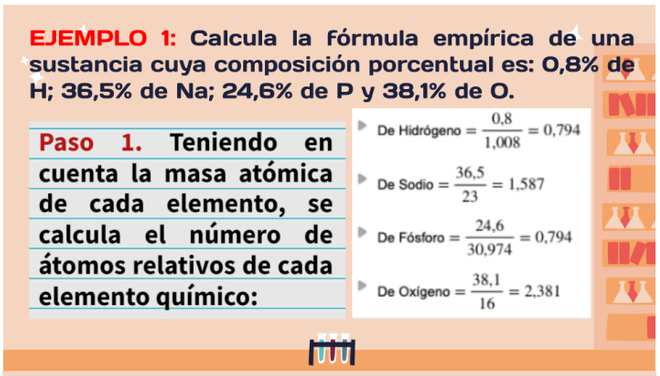
Una fórmula química es una expresión gráfica de los elementos que componen un compuesto químico cualquiera. Las fórmulas expresan los números y las proporciones de sus átomos respectivos y, en muchos casos, también el tipo de enlaces químicos que los unen. A cada molécula y/o compuesto conocido le corresponde una fórmula química, así como un nombre a partir de ella de acuerdo a las reglas de la nomenclatura química.

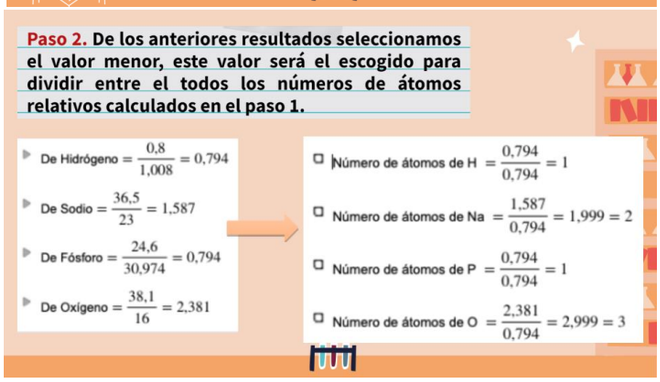
Existen diversos tipos de fórmulas químicas, cada uno enfocado en cierto tipo de información, pero de manera general todas sirven para comprender la naturaleza química de las sustancias y para expresar lo que ocurre durante una reacción química determinada, en la que algunos elementos o compuestos se transforman en otros. Por esa razón, las fórmulas químicas responden a un sistema convencional de representación de los elementos y las moléculas, es decir, a un lenguaje técnico especializado.

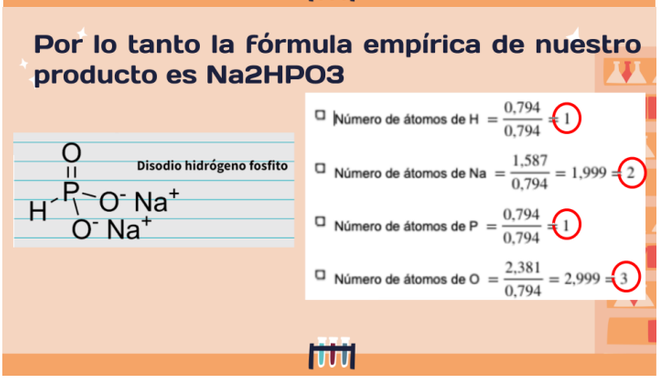
Las fórmulas químicas utilizan los símbolos químicos de los elementos y proporciones lógicas entre ellos, expresados mediante símbolos matemáticos.











Respecto a la determinación de fórmulas empíricas y moleculares revisar el material de trabajo publicado en Classroom: *Fórmulas químicas*

ÁCIDOS Y BASES

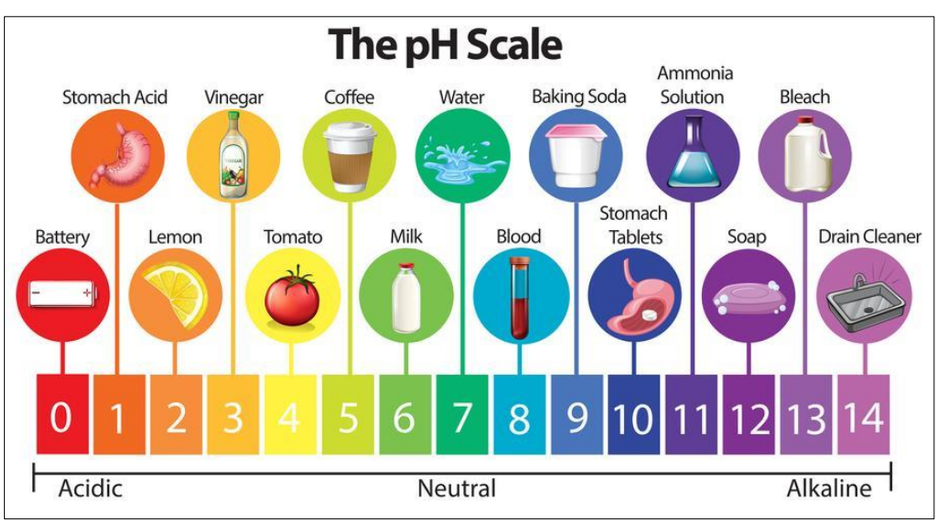
Se llaman ácidos y bases a dos tipos diferentes de sustancias opuestas entre sí. Cada una de estas sustancias reúne propiedades específicas que modifican el comportamiento de las soluciones químicas. Tanto ácidos como bases pueden encontrarse en estado líquido, gaseoso y sólido (el polvo). Al unirse ácidos y bases en una solución, se produce una reacción exotérmica, es decir, se produce calor. Esta reacción se conoce como **neutralización.**

	Ácidos	Bases
Formación de iones	Presente	Presente
Reacción de neutralización	Cuando reacciona con una base.	Cuando reacciona con un ácido.
Solubilidad en agua	Solubles	Parcialmente solubles. Hidróxidos de calcio, bario y aluminio son poco solubles.
Conductividad eléctrica	Presente	Presente
Estado de la materia	Sólido, líquido o gaseoso	Sólido, líquido o gaseoso
Reacción con el papel tornasol	Coloración roja	Coloración azul
Valor de pH	Menor de 7	Mayor de 7
Efecto corrosivo	Ácidos fuertes	Bases fuertes

Según la teoría de Arrehnius, un ácido es una sustancia que libera protones H^+ cuando se disuelve en agua, y una base es cualquier sustancia que libera iones hidroxilo OH^- cuando se encuentra en solución acuosa.

¿Cómo se mide el pH?

El pH normalmente lo medimos en una escala de 1 a 14. El uno sería el valor más ácido. El 14 el valor más alcalino. Y el 7 el valor neutro. Normalmente se usan 2 tipos de instrumentos para medir el pH.



TALLER DE APLICACIÓN

1. Consulta la definición y ejemplifica los tipos de fórmulas que se pueden usar para representar los diferentes compuestos químicos, con la definición y ejemplos realice un mapa conceptual.

2. Desarrolla los siguientes ejercicios sobre fórmula empírica y molecular:

   a. El proceso de formación más habitual de los compuestos inorgánicos como los óxidos es la combustión a altas temperaturas. Como producto de cierta combustión, se obtuvo un óxido de nitrógeno, el cual presenta 7,9% de Nitrógeno y 18,1% de Oxígeno. Calcular la fórmula empírica del óxido formado.

   b. El peroxiacilnitrato (PAN) es uno de los componentes del smog. Está formado por C, H, N y O. Determinar la fórmula empírica a partir de la siguiente composición porcentual en masa: 19,8% C, 2,50% H, 11,6 % N y lo restante de O.

   c. Los compuestos sulfurados volátiles (CSV) son sustancias que se obtienen tras el metabolismo de ciertas proteínas y como material de desecho bacteriano, siendo metil mercaptano (MMC), sulfuro de hidrógeno (SH) y dimetil sulfuro (DMS) considerados los principales componentes. Un compuesto tiene la siguiente composición porcentual: 19,3% de Na, y 26,9% de S y 53,8% de O. Determine su fórmula empírica.

3. Realiza una infografía relacionada con las principales características de los ácidos y las bases, pH y la forma de medir el pH.

4. Teniendo en cuenta la escala de pH y la consulta previa sobre el pH de las siguientes sustancias, clasifíquelas como ácidos o bases

SUSTANCIA	pH	CLASIFICACIÓN	SUSTANCIA	pH	CLASIFICACIÓN
Jugo de limón			Leche		
Jabón líquido			Vinagre		
Ácido de batería			Pasta dental		
Café			Agua de mar		
Orina			Agua de cal		
Lavalosa			Leche de magnesia		
Cerveza			Agua		

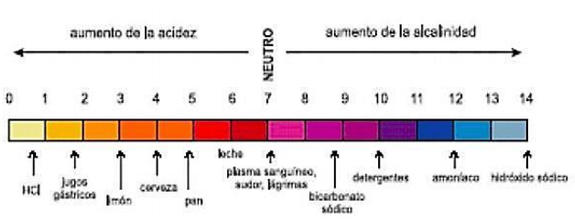
5. Preguntas tipo **SABER**

1. La lluvia es un fenómeno atmosférico de tipo acuático que se inicia con la condensación del vapor de agua contenido en las nubes. La lluvia depende de tres factores: la presión atmosférica, la temperatura y, especialmente, la humedad atmosférica. El agua puede volver a la tierra, además, en forma de nieve o de granizo. De acuerdo con la afirmación anterior se puede decir que:

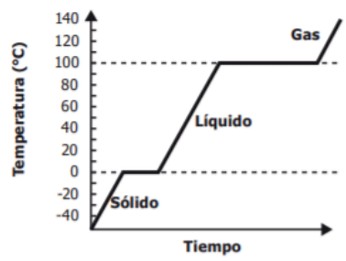
A. La lluvia en un fenómeno de tipo químico ya que el agua en su estado gaseoso (vapor) es diferente al estado líquido en su composición molecular.
B. La lluvia es un fenómeno físico ya que los factores que la provocan (temperatura, presión, y humedad atmosférica) solo pueden generar cambios de estado y no de la materia.
C. La lluvia es un fenómeno físico ya que la condensación del vapor de agua genera la precipitación en forma de gotas cuando se expone a factores como la temperatura, presión, y humedad atmosférica.
D. La lluvia es un cambio químico dado que los factores asociados a ella, implican el cambio en la organización molecular del agua.

2. De acuerdo con la gráfica, al adicionar bicarbonato sódico a la cerveza lo más probable es que:

A. Disminuya la alcalinidad y el pH aumente.
B. El pH aumente y disminuya la acidez.
C. Aumenten la acidez y el pH.
D. Disminuyan la alcalinidad y el pH



3. En un experimento, un sólido de identidad desconocida se calienta y se mide su temperatura hasta que se evapora, obteniendo la siguiente gráfica.



Para identificar el sólido se cuenta con los datos de la tabla.

Sustancia	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Benceno	6	80
Agua	0	100
Acetonitrilo	-45	82
2-butanol	-115	100

¿A qué sustancia corresponde el sólido inicial?

A. Al benceno. **B.** Al agua.
C. Al acetonitrilo. **D.** Al 2-butanol.

4. ¿Cuál de las siguientes propiedades no es característica de los ácidos?

A. Neutraliza bases
B. Reaccionan con metales activos produciendo $H_{2(g)}$
C. Reaccionan con $CO_{2(g)}$ para formar carbonatos
D. Todas las respuestas son propiedades características de los ácidos.

5. Los seres vivos también consiguen su energía de la combustión. Pero no de una combustión normal, ya que esta produciría tanto calor que se abrasarían y morirían. Animales y plantas realizan una combustión de los azúcares y grasas de forma controlada y escalonada: es la respiración celular. La respiración celular es el proceso por el que animales y plantas, en sus células, realizan la combustión de hidratos de carbono y grasas (los queman) para obtener la energía que necesitan para realizar sus procesos vitales. La respiración es uno de los procesos vitales para todos los seres vivos, de ello depende el sostenimiento de la energía a nivel corporal. Dentro del proceso de respiración el intercambio de gases se considera como:

A. Un cambio químico debido a que los carbohidratos consumidos producen el dióxido de carbono que se exhala en la respiración.
B. Un cambio de tipo físico debido a que el intercambio de gases no implica la reacción interna del aire que entra por el que sale.
C. Un cambio químico porque el oxígeno que se inhala permite la reacción de los carbohidratos consumidos en la dieta generando energía.
D. Un cambio físico debido a que la producción de energía en el cuerpo no es más que una variación de energética requerida por el cuerpo.