



TRABAJO ESCOLAR EN CASA

GUIA N° 01

Área: C. Naturales	Asignatura: Química	Grado: Décimo	Periodo: Primero
Docente: LUIS GABRIEL GALEANO	Teléfono celular: 3003704073	Correo electrónico: galeanoosorioluisgabriel@gmail.com	
Tiempo: Cuatro Semanas			
Ejes Temáticos: Nomenclatura química. Función química. Número de oxidación. Valencia química.			
Competencia: Identifica el concepto de nomenclatura química, describiendo las propiedades de los diferentes grupos funcionales, reconociendo sustancias y propiedades de las mismas en productos comerciales de uso cotidiano, valorando los aportes de la química en el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos.			
Objetivo: Describir las características de las funciones químicas inorgánicas, mediante actividades que involucran el reconocimiento de las mismas y el desarrollo de ejercicios.			
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: <ul style="list-style-type: none">• La primera semana leerán la temática y en encuentro sincrónico por whatsApp, el profesor aclara dudas• La segunda semana empezaran a resolver los ejercicios, en encuentro sincrónico por whatsApp, si es posible, buscarán información complementaria en internet, con ayuda del docente, el profesor aclara dudas.• La tercera semana continuaran con la actividad, en encuentro sincrónico por whatsApp, el profesor aclara dudas.• La cuarta semana terminaran la actividad y en el horario del encuentro sincrónico la enviaran a través de WhatsApp.			

NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA

HISTORIA: No es hasta finales del siglo XVIII cuando las sustancias químicas comienzan a recibir nombres y racionales pues hasta ahora se las nombraba con nombres, heredados de la alquimia. En 1780 Lavoisier junto con otros tres químicos franceses, Guyton de Morveau, Berthollet y Fourcony inician la creación de un sistema de nomenclatura más lógico y racional que sustituya al heredado de los alquimistas. La empresa ve la luz cuando Lavoisier publica su Tratado Elemental de Química en el que expone de forma organizada y sistemática la nueva nomenclatura. A principios del siglo XIX, Berzelius asigna a cada elemento un símbolo que coincide con la inicial del nombre en latín. Así pues, las fórmulas de las sustancias consistirían en una combinación de letras y números que indican el número de átomos de cada elemento.

ANTOINE LAVOISIER

Químico francés, padre de la química moderna. Orientado por su familia en un principio a seguir la carrera de derecho, recibió una magnífica educación en el Collège Mazarino, en donde adquirió no sólo buenos fundamentos en materia científica, sino también una sólida formación humanística. Ingresó luego en la facultad de derecho de París, donde se graduó en 1764, por más que en esta época su actividad se orientó sobre todo hacia la investigación científica. La especulación acerca de la naturaleza de los cuatro elementos tradicionales (aire, agua, tierra y fuego) lo llevó a emprender una serie de investigaciones sobre el papel desempeñado por el aire en las reacciones de combustión. Lavoisier presentó a la Academia los resultados de su investigación en 1772, e hizo hincapié en el hecho de que cuando se queman el azufre



o el fósforo, éstos ganan peso por absorber «aire», mientras que el plomo metálico formado tras calentar el plomo mineral lo pierde por haber perdido «aire». La ley de conservación de la masa o primera ley ponderal lleva su nombre.

2. CONCEPTO DE NOMENCLATURA: Al existir una gran variedad de compuestos químicos es necesario desarrollar un método que permita entenderse y evite que un mismo compuesto sea nombrado de formas distintas según el criterio personal. La nomenclatura actual está sistematizada mediante las reglas propuestas por la IUPAC (Internacional Union of Pure and Applied Chemistry). En esta guía, aprenderemos a nombrar y a formular los compuestos químicos inorgánicos de tres maneras: Sistemática, de Stock y Tradicional. Aunque según la IUPAC la nomenclatura sistemática es de uso obligatorio, también es necesario conocer la de Stock y la tradicional ya que, para determinados compuestos, como los oxoácidos y oxisales, son admitidas.

3. NÚMERO DE OXIDACIÓN Y VALENCIA: La valencia de un átomo o elemento es el número que expresa la capacidad de combinarse con otros para formar un compuesto. Es siempre un número positivo. El número de oxidación es un número entero que representa el número de electrones que un átomo gana o pierde cuando forma un compuesto determinado. Es positivo si el átomo pierde o comparte electrones con un átomo que tenga tendencia a captarlos y negativo si el átomo gana o comparte electrones con un átomo que tenga tendencia a cederlos.

Reglas para calcular o asignar el Número de Oxidación:

1. Todos los elementos en estado natural o no combinados tienen número de oxidación igual a cero.
2. El número de oxidación de un elemento en un ion monoatómico es igual a la carga de ese ion.
3. El número de oxidación del flúor es -1 en todos sus compuestos.
4. Los números de oxidación de los metales alcalinos (grupo 1) es +1.
5. Los números de oxidación de los metales alcalinotérreos (grupo 2) es +2.
6. El número de oxidación del oxígeno en la mayoría de los compuestos es -2, exceptuando cuando forma peróxidos (H_2O_2) que es -1 y cuando reacciona con el flúor (OF_2), donde el número de oxidación es +2.
7. El hidrógeno en sus compuestos tienen número de oxidación +1 excepto los hidruros metálicos cuyo número de oxidación es -1.
8. La suma algebraica de todos los números de oxidación de los elementos en un compuesto debe ser igual a cero.
9. En un ion poliatómico, la suma algebraica de los números de oxidación debe ser igual a la carga neta del ion.

4. IONES: Un ión es un átomo cargado eléctricamente, ya sea porque gana o pierde electrones, por lo cual su número de oxidación o estado de oxidación es diferente de cero, es decir, es positivo o negativo y se señala con un número entero su carga. Por ejemplo, H^{+3} , indica que el ión Hidrógeno está cargado con más 3. Otro ejemplo sería O^{-2} en este caso el ión Oxígeno está cargado negativamente con carga de menos 2. De acuerdo a lo anterior los iones pueden ser cationes o aniones.

CATIÓN: Un catión es un átomo o conjunto de átomos con carga positiva. Esta carga positiva es lo que se considera su valencia. Ejemplo C^{+3} , NH^{+4} .

ANIÓN: Un anión es un átomo o conjunto de átomos con carga negativa. Esta carga negativa es lo que se considera su Valencia. Ejemplo O^{-2} , SO_4^{-2} .

COMPUESTOS INORGÁNICOS: A diferencia de los compuestos orgánicos, típicos de la química de la vida, los compuestos inorgánicos son aquellos cuya composición no está basada principalmente en el carbono y el hidrógeno, sino que involucra diversos tipos de elementos, casi todos los conocidos de la Tabla Periódica.

Estos compuestos se forman a través de reacciones y fenómenos físicos presentes en la naturaleza, tales como la energía solar, la acción de la electricidad o del calor, etc., que permiten la creación de sustancias diversas. Sus átomos y moléculas suelen unirse mediante enlaces iónicos o covalentes.



A pesar de la variedad de elementos disponibles, los compuestos inorgánicos son bastante menos abundantes y diversos que los orgánicos. Además, tienen una forma de nomenclatura distinta y suelen estar involucrados en procesos diferentes.

Los compuestos inorgánicos se pueden clasificar en: óxidos, peróxidos, hidruros, sales, hidróxidos y oxácidos.

Tipos de compuestos inorgánicos:

Compuestos binarios. Son aquellos que se componen únicamente de dos elementos químicos. Ejemplos, Oxidos, Peroxidos, Hidruros, Hidracidos y Sales Binarias.

Compuestos ternarios. Son compuestos en los que se involucran tres elementos químicos. Ejemplos: Hidroxidos, Oxacidos y Sales ternarias.

ACTIVIDADES:

1. Elabora una línea histórica sobre la nomenclatura.
2. Explica el concepto de Nomenclatura.
3. Elabora un cuadro para clasificar los tipos de compuestos inorgánicos.
4. Explica en que se basa la asignación del Número de Oxidación.
5. Asigna el número de oxidación a los siguientes elementos:
H, Na, Ca, Ba, Co, Ni, Zn, Ag, Au, C, N, O, F, Al, Fe, He, Ar, Cl, P, I.
6. Asigna el número de oxidación a los elementos en los siguientes compuestos:
H₂O, NaCl, HCl, CO₂, CO, H₂SO₄, HNO₃, CaCO₃, H₂O₂, CaO.