

El siguiente trabajo está organizado por actividades semanales, las entregas de las mismas deben realizarse en lo posible antes del comienzo de la semana posterior. Esta forma de trabajo tiene como propósito que puedan organizar mejor su tiempo de estudio y que puedan recibir correcciones, opiniones o aportes de mi parte de manera más regular.

Para consultas, comentarios y demás seguiremos utilizando el correo electrónico (brunoseoane22@gmail.com), además de dos días de consultas por la aplicación Zoom para quien lo necesite. Con respecto a los canales de comunicación en la actividad de la primera semana hay un cuestionario para tratar de que sean accesibles y cómodos para la mayoría.

Tercer trabajo de química de 5º A y C.

Semana del 11/5

Actividades:

1. Lea el texto "Compuestos Inorgánicos"
2. A partir del mismo responda el siguiente formulario: <https://forms.gle/b2dUQ3osjbCDdLkaA>

"Compuestos Inorgánicos"

En la actividad anterior estuvimos conociendo sustancias útiles para la desinfección, algunas puras y otras en solución (como alcohol, agua, hipoclorito de sodio, etc.), pero ¿cómo se clasifican? ¿Cómo se forman? ¿Por qué se nombran de esa manera?

La gran variedad de materiales que es posible observar en la Naturaleza es la consecuencia de la multitud de reacciones químicas que ocurren en ella. Estas reacciones modifican la atmósfera, los mares y la corteza terrestre, y producen los compuestos químicos. En la actualidad se conocen más de veinte millones de compuestos químicos, naturales o creados por el hombre. Para facilitar su estudio, los químicos los dividieron en dos grandes grupos: inorgánicos y orgánicos. Los compuestos orgánicos son aquellos que utilizan como base de construcción al átomo de carbono, por lo regular combinado con átomos de hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, fósforo o azufre. Las uniones entre átomos de carbono formando cadenas dan lugar a muchísimos compuestos distintos, por lo tanto es natural tratarlos dentro de un mismo grupo.

Los compuestos inorgánicos son aquellos formados por cualquier combinación de elementos químicos, excluyendo a los compuestos orgánicos. Sin embargo, existen muchos compuestos que no encajan estrictamente en esta clasificación. Un ejemplo es el dióxido de carbono (CO₂), un compuesto inorgánico típico pero que contiene carbono.

De la misma forma que todos los elementos conocidos tienen un nombre, un símbolo y un número atómico que los caracteriza, los compuestos químicos tienen una fórmula química y a veces varias formas de nombrarlos, por eso es importante su sistematización.

Para cada uno de los compuestos que estudiaremos es importante conocer:

1. **La nomenclatura química:** es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos los elementos y los compuestos químicos. Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, en inglés International Union of Pure and Applied Chemistry) es la máxima autoridad en materia de nomenclatura química, la cual se encarga de establecer las reglas correspondientes.

2. **Ecuación química:** Una ecuación química es una descripción simbólica de una reacción química. Muestra las sustancias que reaccionan (llamadas reactivos) y las sustancias que se obtienen (llamadas productos).



3. **Fórmula química:** es la representación de aquellos elementos que forman un compuesto. La fórmula refleja la proporción en que se encuentran estos elementos en el compuesto o el número de átomos que componen una molécula, por ejemplo el dióxido de carbono (CO_2) está compuesto por dos átomos de oxígeno y uno de carbono.

Según la cantidad de elementos que forman el compuesto se dividen en binarios, ternarios, cuaternarios, etc.; según contengan dos, tres, cuatro o más elementos respectivamente.

Para poder formular un compuesto químico es necesario conocer previamente el concepto de **“Número de Oxidación”**. El número de oxidación de un elemento en un compuesto químico, es un número entero que representa el número de electrones que un átomo de ese elemento cede o gana (uniones iónicas) o tiende a compartir (enlace covalente) cuando forma un enlace químico. Si cede o tiende a ceder electrones, el número de oxidación será positivo; si gana o tiende a ganar electrones, el número de oxidación será negativo. Existen algunas reglas básicas para asignar números de oxidación:

1. El número de oxidación de un elemento en una sustancia simple o elemento siempre es cero. Ej.: Fe, Zn, O_2

2. En los compuestos, la suma algebraica de los números de oxidación de los elementos involucrados, multiplicados por sus respectivas atomicidades, es igual a cero. Y para iones, la suma algebraica de los números de oxidación de los elementos involucrados, multiplicados por sus respectivas atomicidades, es igual a la carga neta del ion.

3. El hidrógeno presenta habitualmente número de oxidación +1 (excepción en los hidruros metálicos = -1.)

4. El número de oxidación del oxígeno es -2, a excepción en los peróxidos donde trabaja con Nº de oxidación -1. (H_2O_2)

5. Todos los elementos del grupo IA de la Tabla Periódica presentan número de oxidación +1.

6. Todos los elementos del grupo IIA de la Tabla Periódica presentan número de oxidación +2.

Veamos un ejemplo: Indicar el número de oxidación de cada elemento en el ácido fosfórico, H_3PO_4

Resolución: Como se trata de una especie neutra, se aplica la regla Nº 2: “la suma de los números de oxidación de todos los elementos es cero”. En base a esta regla podemos plantear la siguiente ecuación general:

$$\mathbf{N^\circ \text{ de átomos de H} \times (\mathbf{N^\circ \text{ oxidación del H}}) + \mathbf{N^\circ \text{ de átomos de O} \times (\mathbf{N^\circ \text{ oxidación del O}}) + \mathbf{N^\circ \text{ de átomos de P} \times (\mathbf{N^\circ \text{ oxidación del P}}) = 0}$$

La regla Nº 4 nos dice que “El número de oxidación del oxígeno es -2 y la regla número 3 postula que “El hidrógeno presenta habitualmente número de oxidación +1”. Como la fórmula química indica que tenemos 3 H y 4 O, podemos escribir: $3 \times (+1) + 4 \times (-2) + 1 \times (\mathbf{x}) = 0$

La incógnita es el Nº de oxidación del fósforo (\mathbf{x}). Para que se cumpla la ecuación anterior, es evidente que $x = +5$. Por lo tanto, el estado de oxidación del fósforo es +5.

Semana del 18/5

Actividades:

1. Leer la parte I del documento anexo.
2. Resolver ejercicios 1 y 2.

Clases de consulta por Zoom:

Consulta de Química 5º Año A (20/5 11 Hs)

Consulta de Química 5º Año C (21/5 11 Hs)

ID de reunión: 979 057 0977

Contraseña: 516883

Semana del 25/5

Actividades:

1. Leer la parte II del anexo.
2. Resolver ejercicios 3 y 4.

Clases de consulta por Zoom:

Consulta de Química 5º Año A (27/5 11 Hs)

Consulta de Química 5º Año C (28/5 11 Hs)

ID de reunión: 979 057 0977

Contraseña: 516883

Semana del 1/6

Actividad: Elegir un tipo de compuesto binario e investigar sobre sus aplicaciones en la industria o en la vida cotidiana. Elegir el formato de presentación.