ÁREA: CIENCIAS NATURALES **ASIGNATURA: QUIMICA**
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA **CURSO: DECIMO**

PLAN DE TRABAJO NO PRESENCIAL PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 25 DE ENERO AL 19 DE FEBRERO El taller debe ser resuelto en el cuaderno y ser enviadas a las fotos o PDF a más tardar el día 19 de febrero hasta las 3 pm al correo electrónico aldemillos@gmail.com

Resuelva: todo lo que debes resolver, es lo que está en numeral de cada uno de los temas

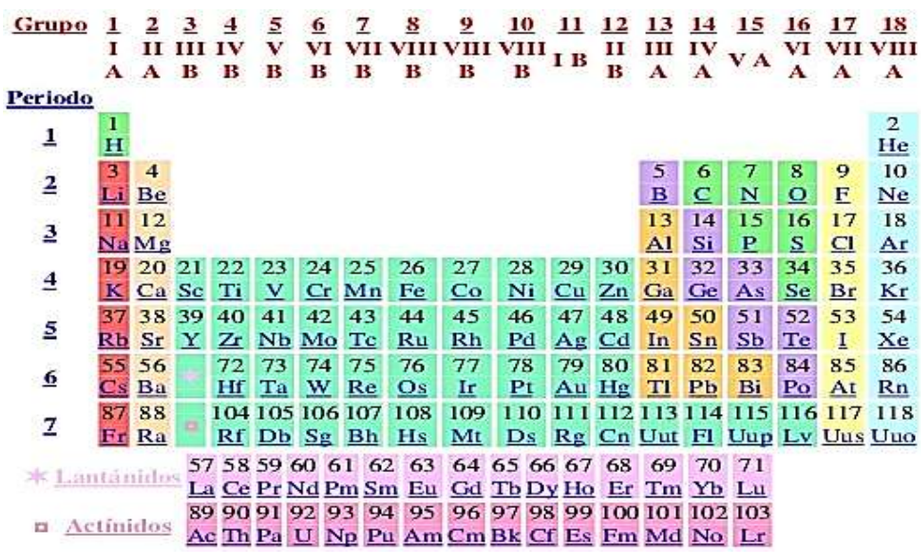
TABLA PERIODICA

La tabla periódica es la herramienta usada por la química para organizar los elementos químicos de acuerdo a su número atómico, configuración electrónica que permite establecer sus propiedades físicas y químicas. La tabla periódica posee una historia que permitió su construcción hasta la tabla que conocemos en la actualidad.

1. Complete la siguiente tabla de acuerdo a los químicos que permitieron el desarrollo de la tabla periódica

Químico	Año	Aporte o sistema	Dibujo (del aporte o sistema)
Antonie Lavoisier			
Johann Dobereiner			
Alexandre Chancourtois			
John Newlands			
Dimitri Mendeleev y Lothar Meyer			
Henry Moseley			
Horace Groves			
Glenn Seaborg			
Gil Chaverri			

La tabla periódica se organiza en periodos que están de manera horizontal (de izquierda a derecha) aparecen como filas en números arábigos (del 1 al 7) y nos indican el número de niveles de energía que poseen los elementos pertenecientes a cada uno de nivel, por ejemplo, el calcio Ca pertenece al periodo 4 como también Cinc Zn esto se debe a que estos dos elementos poseen en su corteza atómica 4 niveles de energía.

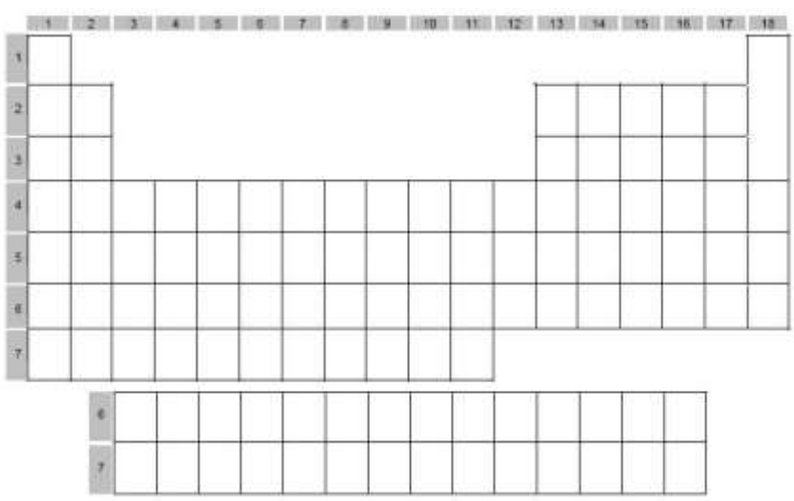


La tabla periódica también se organiza en grupos que están organizados de manera vertical (de arriba hacia abajo) y son 18 columnas que aparecen en números romanos con las palabras A y B (A para los elementos representativos y B para los metales de transición). La característica fundamental en la organización por grupos, se debe a que todos los elementos de un mismo grupo poseen el mismo numero de electrones en su último nivel de energía o electrones de valencia (es decir el flúor, cloro, bromo, yodo y astato al pertenecer al grupo VIIA, esto se debe a que ellos poseen 7 electrones en su último nivel de energía).

2. Complete la siguiente tabla escribiendo cuales son las características de los siguientes grupos de la tabla periódica,

Grupo	Nombre	Propiedades y aspectos a tener en cuenta	Elementos más comunes del grupo
IA	Alcalinos		
IIA			
IIIA			
IVA			
VA			
VIA			
VIIA			
VIIIA			
Metales de transición			
Lantánidos			
Actínidos			

3. La organización de los elementos químicos en la tabla periódica también se debe al comportamiento químico que los elementos poseen, que son metales, anfóteros (metaloides), no metales y gases nobles. Explique cada uno de estos comportamientos y el siguiente croquis de la tabla periódica colore con color azul la zona perteneciente a los elementos que son metales, con amarillo colore la zona de los elementos anfóteros (metaloides), con rojo colore la zona ocupada de los elementos no metales, y con verde colore la zona ocupada por los gases nobles



PROPIEDADES PERIODICAS DE LOS ELEMENTOS

Así como en el colegio los estudiantes se organizan por estatura, sexo, curso y grado al que pertenecen, así también los elementos están organizados de acuerdo al aumento de su número atómico. Esta organización permite predecir las características físicas y el comportamiento químico de un determinado elemento si conocemos su ubicación en la tabla periódica. Muchas de las propiedades de los elementos se repiten periódicamente, es decir, presentan valores semejantes a intervalos más o menos regulares al aumentar el número atómico. Las variaciones en las propiedades periódicas de los elementos se observan a lo largo de un grupo o de un periodo de la tabla.

1. Consulta y escribe de las siguientes propiedades periódicas lo que significan y realiza el croquis de la tabla periódica e indica como cada una de las propiedades aumenta tanto horizontal como verticalmente

a. Carga nuclear efectiva o neta
b. Electronegatividad
c. Radio atómico
d. Energía de ionización o potencial de ionización
e. Volumen atómico
f. Carácter metálico
g. Carácter no metálico

h. Carácter ácido
i. Carácter básico
j. Radio iónico (no se hace croquis, pero si se hace ejemplo con dibujos)

La electronegatividad como propiedad periódica va de la mano con otras propiedades periódicas, es decir un elemento que posee alta electronegatividad también posee valores altos de potencial de ionización, afinidad electrónica, carácter no metálico y carácter ácido. Mientras que otras propiedades periódicas son inversas a la electronegatividad, es decir que si un elemento posee alta electronegatividad son bajos sus valores de volumen atómico, radio atómico, carácter metálico y carácter básico.

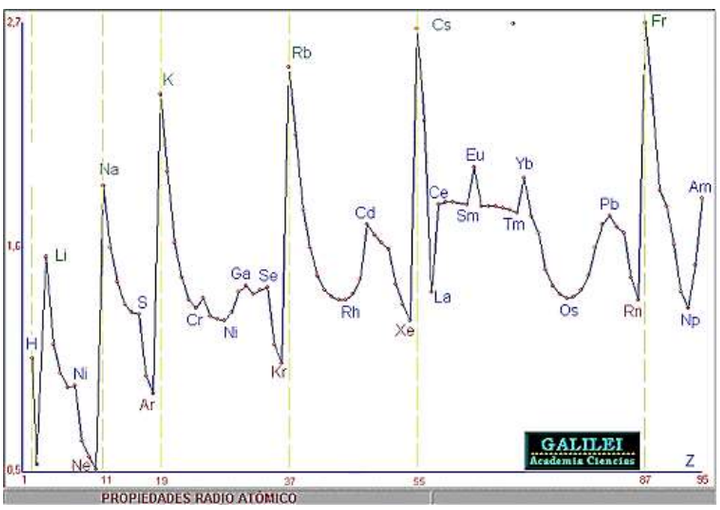
Nótese muy bien que cada elemento en la tabla periódica aparece varios aspectos desde el número y masa atómica, como algunas propiedades físicas (calor de fusión y vaporización) y propiedades periódicas (como los radios atómico y covalente, electronegatividad, potencial de ionización) como nos muestra este ejemplo con el hierro.

2. Organice los siguientes elementos de acuerdo a la propiedad periódica de acuerdo al valor de mayor a menor (estos valores los encuentra en una tabla periódica completa)

a. Electronegatividad: Calcio, Titanio, potasio, Fluor, Carbono, plata, Oxígeno
b. Potencial de ionización (primera energía de ionización): Boro, fosforo, Bario, Neón, Rubidio, Cloro
c. Radio atómico: Azufre, estaño, Silicio, Helio, Cesio, Nitrógeno
d. Carácter metálico (un metal con mayor electronegatividad posee menor carácter metálico): oro, Litio, Plomo, Aluminio, Cobre, Hierro

3. Que son los elementos sintéticos, como los crea el hombre (con ejemplo), porque son radioactivos, de 5 ejemplos y en qué año fueron creados.

4. Analiza la siguiente gráfica de radio atómico



a. Note muy bien que hay varios elementos que presenten un pico bastante alto en comparación a los que lo rodean, ¿Cuáles son esos elementos y a que grupo de la tabla periódica pertenecen?
b. De acuerdo a la gráfica y note que se forman valles o zonas profundas ¿Cuáles son elementos que poseen menor radio atómico y a que grupo de la tabla periódica pertenecen?
c. Note los elementos que aparecen en los picos altos, busque su densidad, ¿es alta o baja la densidad? Porque
d. Observe los elementos níquel, rodio y osmio ¿Dónde están ubicados en la gráfica? ¿Consulte la densidad de cada uno de ellos y deduzca la razón su valor?

ESTADOS DE LA MATERIA

Los estados de la materia de una sustancia se deben principalmente a las fuerzas de cohesión (fuerzas que mantienen unidas a las sustancias de la misma naturaleza) como también de la temperatura y presión a las que estas se encuentren.
El estado es una propiedad física importante para clasificar las sustancias que se encuentran alrededor.

1. Complete la siguiente tabla de estados de la materia (realice este cuadro en su cuaderno con buen espacio)

Propiedades	Sólidos	Líquidos	Gases
Dibujo			

Fuerzas de cohesión o atracción			
Comprensión			
Distribución de las partículas			
Distancia entre sus partículas			
Volumen			
Forma			
Energía cinética			
Tipos de movimiento de las partículas			
Difusión			
Fluidez			
Dilatación			
Densidad			

Hay dos tipos de sólidos de acuerdo a la organización de sus partículas que se conocen como solidos amorfos que son aquellos que sus partículas no poseen un orden a pesar de ocupar posiciones fijas y por tal motivo presentan cuando se rompen producen fragmentos con bordes cerrados y con ángulos irregulares, cuando se calientan no tienen un punto de fusión definido por tal motivo se ablandan y derriten cuando se calientan, como por ejemplo los plásticos, vidrios, velas, asfalto.

2. Haga el dibujo de la organización de un sólido amorfo

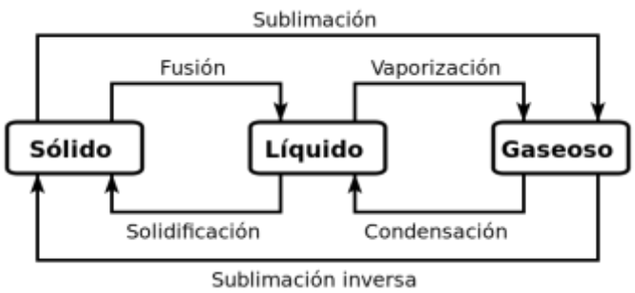
Los solidos cristalinos son aquellos que sus partículas se encuentran organizadas geométricamente y se repite consecutivamente tantas veces (redes cristalinas) que se puede apreciar a simple vista. Los solidos cristalinos se clasifican en dos grupos: según sus enlaces y según la forma del cristal

3. Dibuje cada uno de los sistemas cristalinos según la forma del cristal y con 3 ejemplos de cada uno. Los cristales son cúbico simple, cubico centrado al cuerpo, cubico centrado a las caras, tetragonales, ortorrómbicos, hexagonales, monoclínicos y triclínicos.

En los líquidos, las moléculas están sujetas a fuerzas de atracción lo suficientemente para estar juntas, pero al mismo tiempo para deslizarse unas sobre otras y que el líquido pueda fluir. Las fuerzas de atracción explican la cohesión entre las moléculas de los líquidos y son responsables de la difusión, punto de ebullición, tensión superficial y viscosidad. Mientras que las fuerzas de adhesión son las fuerzas que existen entre las partículas del líquido y la superficie del cuerpo que lo contiene y estas fuerzas son responsables de la capilaridad.

4. Explica las siguientes propiedades de los líquidos con ejemplos y dibujos:
   - Viscosidad
   - Tensión superficial
   - Capilaridad
   - Punto de ebullición
   - Presión de vapor

Los cambios de estado se efectúan variando la temperatura (por adición o sustracción de calor), la presión o ambas, generalmente, los cambios de estado se presenta un equilibrio entre los dos estados involucrados



Hoy en día se utilizan dos gráficas más para interpretar los cambios de estado, el primer que se conoce como que se curva de calentamiento que es una gráfica a presión constante (no cambia la presión) y nos muestra el cambio de la temperatura a través del cambio de la energía a través del tiempo provocando los cambios de estado.

5. Haga la gráfica de una curva de calentamiento del agua e indique donde están los estados y los cambios de estado

6. Cuándo ocurre un cambio de estado ¿se aumenta la temperatura? Justifique su respuesta con la curva de calentamiento

Los diagramas de fases son el segundo tipo de gráficas para determinar los cambios de estado, donde las variables son la temperatura y la presión, las líneas que separan los estados de la materia son donde ocurre el cambio de estado y se conocen como equilibrios bifásicos (que existen dos fases de la materia al mismo tiempo) y en el punto donde se interceptan las tres líneas se llama punto triple. Hay un punto critico que es la temperatura en la cual una sustancia alcanza una temperatura en la cual es un gas y no vuelve a los estados liquido y solido han así se siga aumentado la temperatura.

7. Haga la gráfica del diagrama de fases del agua indicando temperaturas y presiones, los cambios de estado, punto triple y punto critico

COMPUESTOS QUIMICOS

Después de los elementos, el otro grupo de sustancias puras las conocemos como compuestos. Los compuestos son sustancias formadas por dos o más átomos del mismo o de diferentes elementos unidos por medio de enlaces químicos. Los compuestos químicos están representados por las fórmulas químicas, que son representaciones que nos muestra los símbolos químicos de los elementos, y la proporción numérica que existe entre ellos, es decir señala su composición química. Las fórmulas más comunes son las fórmulas moleculares que aparece el símbolo del elemento y seguido de un subíndice a la derecha que nos indica el número de átomos, aquí te damos tres ejemplos.
O_3 es la fórmula molecular del ozono, esta fórmula nos indica que está formado por 3 átomos de oxígeno (O)
H_2O es la fórmula molecular del agua, está formada por 2 átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O)

$(NH_4)_3PO_4$ es la fórmula del fosfato de amonio, que es un fertilizante, hay que resaltar que cuando aparece un entreparéntesis el subíndice que es número pequeño que está a la derecha del paréntesis multiplica al número de átomos que están en el interior de los paréntesis, entonces el número de átomos de cada elemento es el siguiente:
Nitrógeno (N) son 3 átomos (ya que hay un nitrógeno y se multiplica con el subíndice 3 que esta fuera de paréntesis)
Hidrogeno (H) son 12 átomos (ya que hay 4 hidrógenos y se multiplica con el subíndice 3 que esta fuera de paréntesis)
Fosforo (P) es un átomo y Oxígeno (O) que son 4 átomos, estos dos elementos no se multiplican por el 3 del subíndice.

1. Escriba los elementos y el número de átomos de cada elemento que forman los siguientes compuestos de acuerdo a su fórmula molecular: - S_8 , - $CaSO_4$, - $Pb(OH)_4$, - $Bi_2(MnO_4)_5$
2. Que es la regla del octeto y que excepciones presenta

ENLACE QUÍMICO

Los enlaces químicos son las fuerzas electroestáticas que ejercen los núcleos de los átomos para atraer los electrones del ultimo nivel de energía (también conocidos como electrones de valencia) de otros átomos para formar compuestos químicos. Hay tres tipos de enlace químico, que son los siguientes:

a. Enlace iónico o electrovalente: Deducido por Kosel en 1916, este tipo de enlace forma compuestos que están formados por un elemento metálico que al formar el compuesto pierde o cede electrones de su último nivel de energía y se transforma en catión y por un elemento no metálico que al formar el compuesto gana o roba electrones y se transforma en anión, las partículas de los compuestos iónicos se conocen como iones. Para saber que un compuesto es iónico, se debe trabajar con la electronegatividad de los dos elementos, se resta la electronegatividad del no metal con la electronegatividad del metal, si el resultado es 1.7 o mayor el compuesto es iónico. Ya que los iones son compuestos formados por cationes y aniones al poseer carga opuestas, estos enlaces son muy fuertes.

Por ejemplo: La sal común su fórmula es NaCl
La electronegatividad del sodio (Na) es 0.9 y la electronegatividad del cloro (Cl) es 3.1, como el cloro es un metal y el sodio es un metal, la resta es 3.1 - 0.9 esto nos da 2.2 es decir que la sal común es compuesto iónico.

1. Determine si los siguientes compuestos son iónicos de acuerdo a sus electronegatividades y su resta:
   - CaO - BaS - LiF - RbBr - CsI

2. Escriba las propiedades o características que presentan los compuestos iónicos y de ejemplos de ellos

b. Enlace covalente: Son compuestos que están formados por lo general de elementos no metálicos, los cuales comparten sus electrones en pares para formar el enlace químico. Las partículas de los compuestos covalentes se llaman moléculas. Para saber que un compuesto es covalente se resta las electronegatividades de los elementos (mayor electronegatividad - menor electronegatividad), su diferencia o el resultado de la resta debe ser menor a 1.7.

Pero dentro de los compuestos covalente hay dos tipos, que son: primero, los covalentes polares cuya diferencia de electronegatividades esta entre el rango de 0.5 a 1.69 Por ejemplo: el agua H_2O, la electronegatividad del hidrógeno es 2.1 y la electronegatividad del oxígeno es 3.4, entonces se resta 3.4 - 2.1

= 1.3 este valor está en el rango y por eso el agua es un compuesto covalente polar.
El segundo tipo de compuestos covalentes se conoce como apolares, esto se debe a que su diferencia de electronegatividad es menor a 0.5, por ejemplo la gasolina (C_8H_{18}) , la electronegatividad del carbono es 2.5 y la electronegatividad del hidrógeno es 2.1, al hacer la resta 2.5 - 2.1 = 0.4, como 0.4 es menor a 0.5 por eso la gasolina es un compuesto covalente apolar.

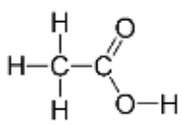
3. Determine si los siguientes compuestos son covalentes polar o apolar: - CO_2 - CS_2 - NH_3

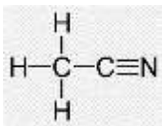
Las fórmulas moleculares son aquellas que nos muestra como están distribuidos los átomos que forman una molécula y nos indica el tipo de enlace entre átomo - átomo, si aparece una línea se le conoce como enlace sencillo debido a que entre los dos átomos se comparten solo un par de electrones, si aparecen dos líneas como un igual (=) es un enlace doble y nos indica que se comparten dos pares de electrones entre los dos átomos enlazados y si aparecen tres líneas Ξ es un enlace triple, es decir que entre los dos átomos se compartan 3 pares de electrones (6 e^-). Por ejemplo, el siguiente compuesto

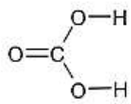
Acetileno

Que es gas de soldadura, presenta dos enlaces sencillos y un enlace triple.

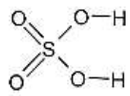
4. Escriba de los siguientes compuestos cuantos enlaces sencillos, dobles y triples poseen



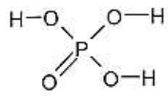




H_2CO_3
Ácido Carbônico



H_2SO_4
Ácido Sulfúrico



H_3PO_4
Ácido Fosfórico

5. Escriba las propiedades o características que presentan los compuestos covalentes.
6. Que es la fórmula Lewis o formula electrónica, elabora dos ejemplos.

c. Enlace Metálico: Son compuestos formados por los metales que internamente son cationes metálicos (átomos cargados positivamente) organizados por redes cristalinas que están rodeados por nubes de electrones que permiten la conducción eléctrica por medio de la teoría de bandas.
7. Escriba las propiedades que presentan los compuestos metálicos

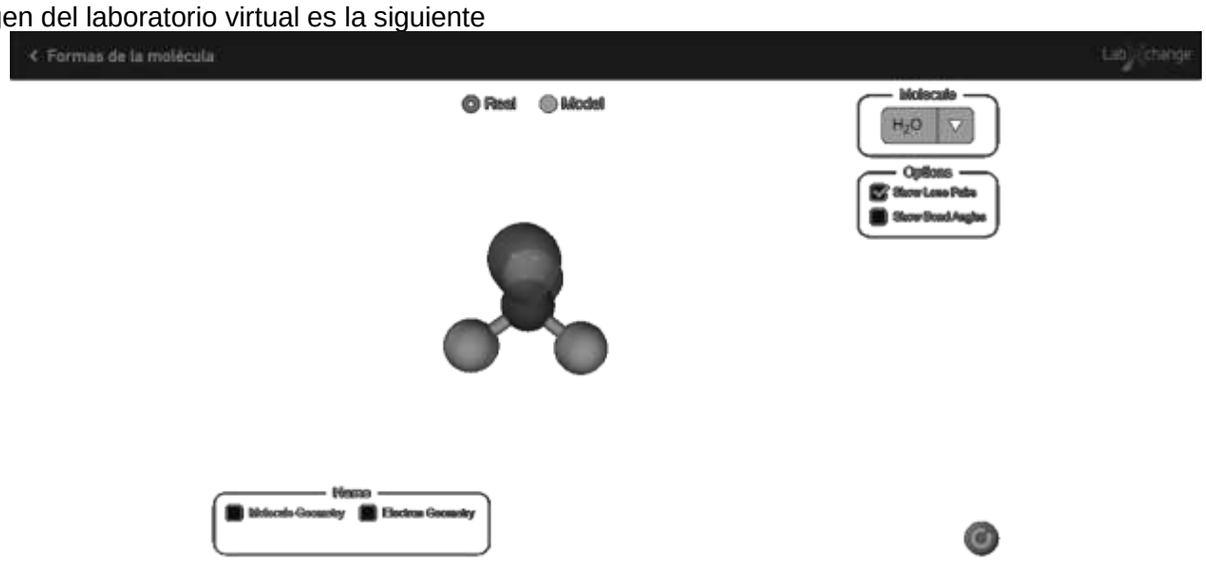
GEOMETRIA MOLECULAR

1. Define que es geometría molecular, que tipo de geometría hay y su importancia en los compuestos.

2. Desarrolla el siguiente laboratorio virtual
Exploración del dispositivo: Ingresa al link
https://www.labxchange.org/library/items/lb:LabXchange:5beba024:lx_simulation:1 encontraras una pantalla que aparece un cuadro de color naranja de dice **start simulation**, lleva el cursor del mouse y presiona, este enlace lleva a una página que se llama Molecule Sharpes (Formas de las moléculas) con 2 opciones (Model y Real molecules), escogemos real molecules e iniciamos el laboratorio virtual

a. Real Molecules (moléculas reales)

La imagen del laboratorio virtual es la siguiente



Puedes observar varios detalles que vamos a explicar, en la parte central aparece la molécula como es realmente, en la parte central superior central siempre deja la opción real ya que nos permite diferenciar los elementos que forman las moléculas. A la derecha aparecen dos cuadros, el primero que nos permite escoger los diferentes tipos de moléculas y el segundo que aparecen dos opciones que son Show lone pairs (mostrar pares de electrones libres) que debe estar activado para que veas si el átomo central tiene electrones sin enlazar y Show bond Angles (mostrar ángulos de enlace) importante para completar el cuadro a resolver. En la parte inferior hacia la izquierda

aparece dos opciones Molecule geometry (geometría molecular) y Electron Geometry (geometría de los electrones).

Mira bien la molécula, los átomos son esféricos, los enlaces químicos son en forma de barra cilíndrica (si es un enlace sencillo es solo una barra y si es doble son dos barras entre átomos y átomo), y los pares de electrones (si tiene el átomo central) parecen como la cabeza de un copito con dos electrones en su interior.

3. Cuales son los colores de cada uno de los átomos que forman las moléculas

Elemento	Color	Elemento	Color	Elemento	Color
Hidrógeno		Xenón		Nitrógeno	
Oxígeno		Flúor		Bromo	
Carbono		Boro		Fosforo	
Azufre		Cloro			

4. Completa el siguiente cuadro con los aspectos de las moléculas mostradas en el laboratorio en castellano

Molécula	Nombre	Número y tipo de enlaces	Pares de electrones libres	Angulo (s) de enlace	Geometría molecular	Geometría de los electrones
H_2O						
CO_2						
SO_2						
XeF_2						
BF_3						
ClF_3						
NH_3						
CH_4						
SF_4						
XeF_4						
BrF_5						
PCl_5						
SF_6						

5. Haga el dibujo de cada una de las moléculas que aparecen en este laboratorio con sus colores correspondientes.

6. Defina que son puentes de hidrógeno, fuerzas de Vander Walls, fuerzas de London y fuerzas de Debye, con ejemplos y dibujos.

NOMENCLATURA INORGÁNICA

Los compuestos químicos poseen sus nombres específicos, dados por la IUPAC (unión internacional de la química pura y aplicada), estos son dados de acuerdo a la función química (familia) y a la composición que cada compuesto pertenece. Los compuestos en la química se dividen en dos grandes grupos que son los compuestos orgánicos donde prevalece el carbono como elemento que forma estos compuestos, y los compuestos inorgánicos que están formado por los otros elementos. Se conocen como elementos binarios aquellos compuestos que están formados por dos elementos diferentes

A. Función Óxidos:

Un **óxido** es la combinación de cualquier elemento con el oxígeno. Todos reciben la denominación óxido de, salvo el compuesto con hidrógeno, que se llama agua. Son compuestos binarios ya que están formados por dos elementos.

«Si el elemento que se combina es un metal, se trata de un óxido básico, o simplemente óxido, y si es un no metal, de un óxido ácido o anhídrido.»

Como se nombra los óxidos de acuerdo a la IUPAC de la siguiente forma, lo primero se nombra el prefijo del número de oxígenos, seguido de la palabra óxido, luego la palabra de y se finaliza con el prefijo del número de átomos del otro elemento y su nombre (excepto cuando solo hay un átomo se nombre el nombre del elemento)

Por ejemplo: el azufre reacciona con el oxígeno, como el hierro reacciona con el oxigeno

$S + O_2 \longrightarrow SO_2$ $\qquad$ $Fe + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$

Dióxido de azufre (óxido ácido) $\qquad$ Trióxido de azufre (óxido básico)

Los prefijos de acuerdo al número de átomos son: 1 mono, 2 di, 3 tri, 4 tetra, 5 penta, 6 hexa, 7 hepta, 8 octa, 9 nona.

1. Escriba el nombre (nomenclatura IUPAC) de los siguientes óxidos y clasifique cada uno de ellos si es un óxido ácido o un óxido básico: SO, Li_2O, P_2O_3, TiO_2, I_2O_5, CrO_3, Cl_2O_7
2. Que son los peróxidos, escriba dos ejemplos y sus usos.

B. Función Hidróxidos (bases):

Son formados por un metal, excepto el catión amonio $(NH_4)^+$, y el anión hidroxilo $(OH)^-$ que está cargado negativamente. Estos se forman de dos maneras:

- La reacción de un óxido básico con agua se forma un hidróxido

  $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

  Monóxido de calcio $\qquad$ agua $\qquad$ dihidróxido de calcio

- La reacción de un metal alcalino (grupo IA) o un metal alcalinoterrreo (grupo IIA) se forma un hidróxido y se libera hidrógeno

  $Li + H_2O \longrightarrow Li(OH) + H_2$

  Litio $\qquad$ agua $\qquad$ hidróxido de litio $\qquad$ hidrógeno

Como se nombra los hidróxidos de acuerdo a la IUPAC de la siguiente forma, lo primero se nombra el prefijo del número de hidroxilos $(OH)^-$, excepto si hay uno, seguido de la palabra hidróxido, luego la palabra de y se finaliza con el nombre del metal (excepto, sí es el grupo NH_4 que se escribe amonio)

3. Escriba el nombre (nomenclatura IUPAC) de los siguientes hidróxidos: KOH, $Ba(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Ti(OH)_4$, $Bi(OH)_5$
4. Que significa el pH, haga la escala de pH con ejemplos cotidianos.

C. Función Ácido:

Son sustancias que están formadas por hidrogeno y un anión (ya sea un no metal o un oxoanion). Son sustancia que siendo puras o disueltas en agua poseen un pH ácido por liberan H^+ formando con el agua (H_2O) iones hidronio $(H_3O)^+$.

Hay dos grupos de ácidos, que son los siguientes:

- Ácidos hidrácidos: son formados por el hidrogeno y con cualquier de los siguientes no metales (flúor F, cloro Cl, bromo Br, yodo I, Azufre S, Selenio Se, y Telurio (Te). Estos 'ácidos se forman de la reacción del hidrogeno molecular (H_2) con el no metal mencionado anteriormente.

  $H_2 + Cl_2 \longrightarrow HCl$ $\qquad$ $H_2 + S \longrightarrow H_2S$

  hidrógeno $\qquad$ cloro $\qquad$ ácido clorhídrico, cloruro de hidrógeno $\qquad$ hidrógeno $\qquad$ azufre $\qquad$ ácido sulfhídrico, Sulfuro de dihidrógeno

Como se nombra los ácidos hidrácidos se pueden nombrar de dos formas:

La tradicional que se nombre primero la palabra ácido, luego la raíz del no metal y seguido se finaliza con la palabra hídrico;

y de acuerdo a la IUPAC de la siguiente forma, lo primero se nombra la raíz del no metal seguido de la terminación uro, luego la palabra de y se finaliza de hidrogeno si hay uno, y de dihidrógeno si hay dos.

La raíz del latín del azufre es sulf y es la que se utiliza en la nomenclatura.

5. Escriba el nombre tradicional y IUPAC de los siguientes ácidos hidrácidos: HF, HI, H_2Se

- Ácidos oxoácidos: es el segundo tipo de ácidos los cuales están formados por hidrogeno, un no metal (como átomo central y oxígeno. Se forman a partir de la reacción entre un óxido ácido y el agua, como, por ejemplo:

  $SeO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SeO_4$

  Trióxido de selenio $\qquad$ agua $\qquad$ ácido selénico

Los ácidos más comunes se nombran con la palabra <u>ácido</u>, la raíz del no metal (átomo central) y la terminación <u>ico</u>

6. Escriba la formula molecular de los siguientes ácidos oxoácidos e indica su importancia a nivel industrial: ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido carbónico y ácido bórico.

D. Función Sal:

Son sustancias que están formadas por un catión (metálico o amonio) y un anión (diferente al hidroxilo (OH)). Existen dos grupos de sales, que son:

- Sales binarias: son aquellas que están formadas por un metal y un no metal, las cuales son producidas por lo general por la reacción entre un metal puro y un ácido hidrácido produciendo la sal binaria e hidrógeno; o un hidróxido y un ácido hidrácido produciendo la sal binaria y agua. Por ejemplo:

  $Na + H_2S \longrightarrow \underline{Na_2S} + H_2$ $\qquad$ $Ca(OH)_2 + HCl \longrightarrow \underline{CaCl_2} + H_2O$

  Sodio $\qquad$ ácido sulfhídrico $\qquad$ <u>sulfuro de sodio</u> (Sal binaria) $\qquad$ hidrógeno $\qquad$ hidróxido de calcio $\qquad$ ácido clorhídrico $\qquad$ <u>cloruro de calcio</u> (Sal binaria) $\qquad$ agua

- Sales Oxosales: son aquellas que están formadas por un metal, un no metal como átomo central (aunque también puede aparecer cromo, vanadio y manganeso), las cuales son producidas por lo general por la reacción entre un metal puro y un ácido oxoácido produciendo la sal oxosal e hidrógeno; o un hidróxido y un ácido oxoácido produciendo la sal oxosal y agua. Por ejemplo:

  $Fe + H_2SeO_4 \longrightarrow FeSeO_4 + H_2$

  Hierro $\qquad$ ácido selénico $\qquad$ selenato ferroso $\qquad$ hidrógeno

  $Ti(OH)_3 + HClO_3 \longrightarrow Ti(ClO_3)_3 + H_2O$

  Trihidróxido de titanio $\qquad$ ácido clórico $\qquad$ clorato titanioso $\qquad$ agua

7. Complete la siguiente tabla de cationes y aniones para formar las sales

Anión / Catión	$(NO_3)^{-1}$ Nitrato	$(MnO_4)^{-2}$ manganato	$(PO_4)^{-3}$ Fosfato	Br^{-1} bromuro	N^{-3} Nitruro
K^{+1} Potasio					
Mg^{+2} Magnesio					
Al^{+3} Aluminio					
Pb^{+4} Plúmbico					