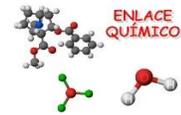




**COLEGIO TÉCNICO BENJAMÍN HERRERA IED**  
**Sede A - Jornada Tarde**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA**  
**ESTRATEGIA APRENDE EN CASA**

**GUAEQ-Q10**  
**VERSIÓN 2.0**  
**PAGINAS: 16**  
**FECHA: 26/4/21**

**ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**  
**QUÍMICA 10**  
**Mg. LEONARDO QUINTERO GARCÍA**  
**TEMA: ENLACE QUÍMICO**



**Mayo 3 al 28**

**ESTUDIANTE:**

**CURSO:**

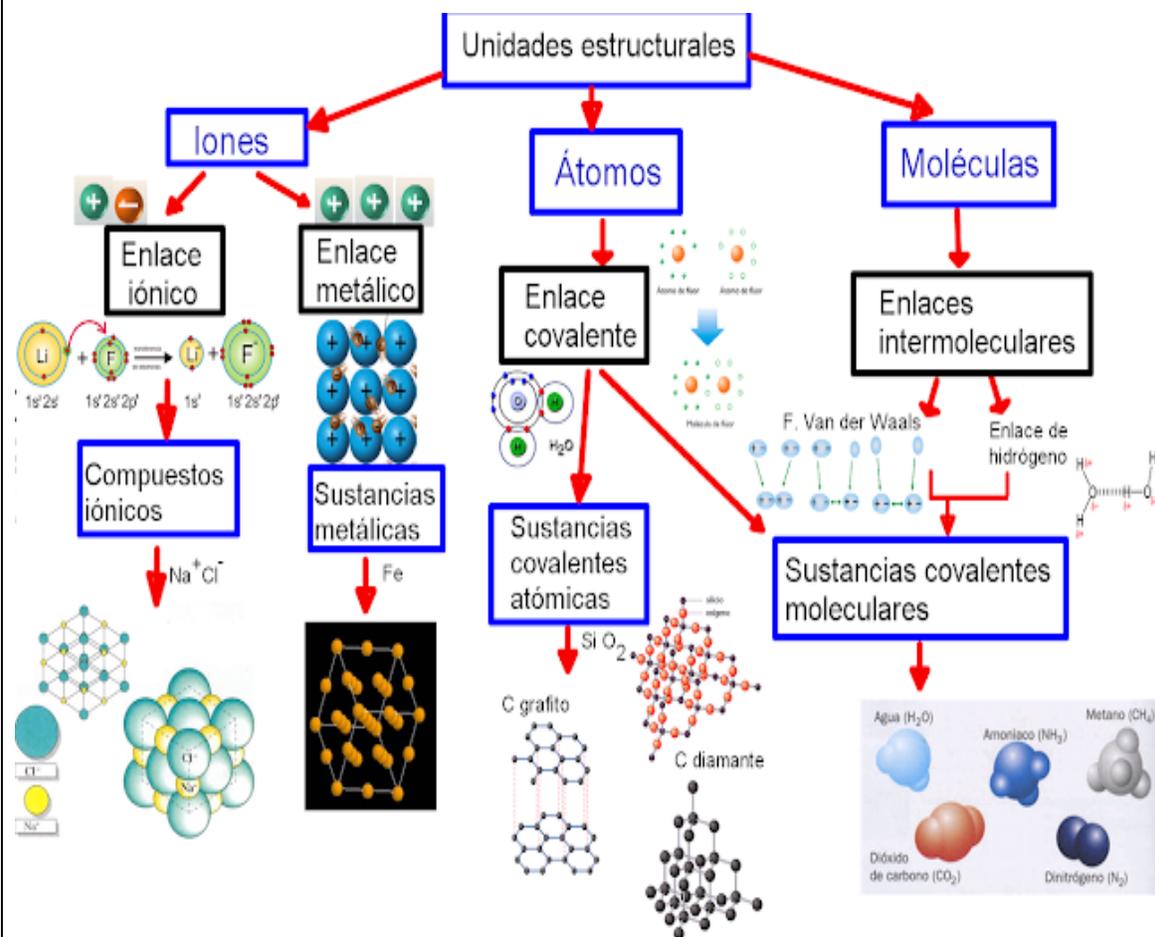
**ESTADAR CURRICULAR**

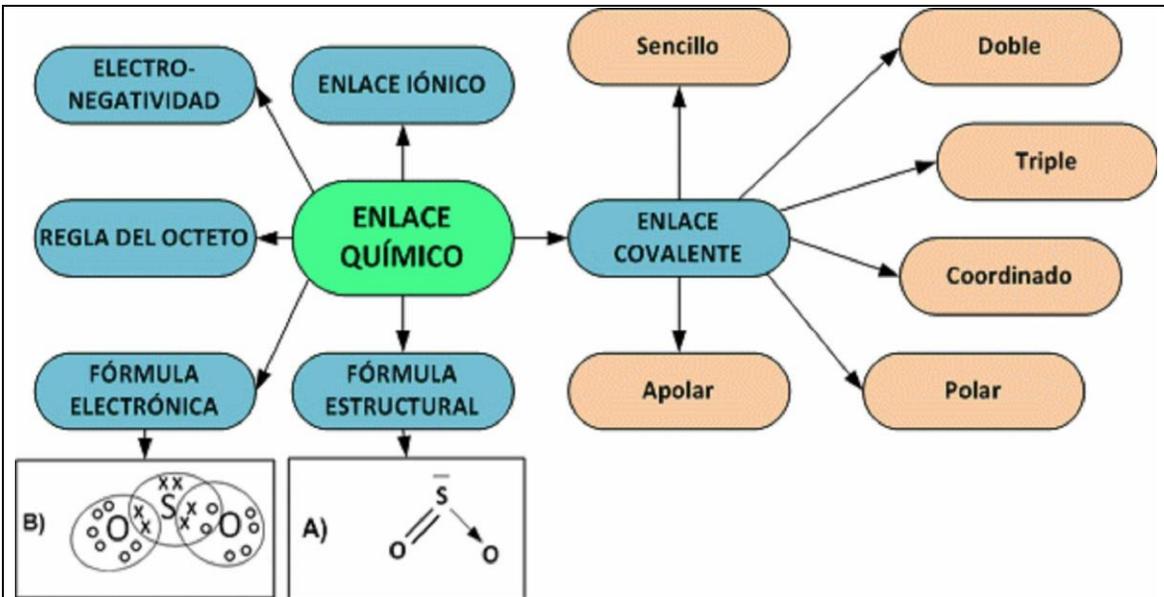
Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.

**META DE COMPRENSIÓN**

Los estudiantes comprenden y entienden que las propiedades y la estructura física de las sustancias difieren debido a la naturaleza de sus enlaces químicos y reconocen la estructura de algunas sustancias comunes, clasificándolas en iónicas y covalentes.

**ENLACE QUÍMICO**





**ACTIVIDAD 1: RECORDEMOS LO VISTO**

<p>TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS</p>	<p>Ingresar al siguiente sitio web: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=HDw4gk5pYl8">"http://www.youtube.com/watch?v=HDw4gk5pYl8"</a> Observar el video y considerando lo que hemos visto en las clases anteriores de tabla periódica contestar las siguientes preguntas:</p>
<p>1. ¿Qué elementos químicos identifica en el video que se hayan trabajado en clases pasadas?</p>	
<p>2. ¿Qué ocurre entre los elementos Helio e Hidrógeno? Explicar.</p>	
<p>3. ¿Qué le llama la atención del elemento Carbono? Explicar.</p>	
<p>4. ¿Qué ocurre con el elemento Oxígeno?</p>	
<p>5. De los elementos del video que se clasifican como gases nobles, ¿Por qué cree que andan solos en la fiesta?</p>	
<p>6. ¿Cómo cree que se relaciona este video con lo que aprenderemos sobre Enlace Químico?</p>	

**AHORA SI A TRABAJAR...**

**ENLACE QUÍMICO**

Se llama enlace químico al conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones y moléculas cuando forman distintas agrupaciones estables.

**REGLA DEL OCTETO**

Los gases nobles son elementos que poseen ocho electrones en su último nivel de energía lo que les da estabilidad, la regla del octeto consiste en la tendencia de los átomos a adquirir la configuración electrónica estable del gas noble que se encuentra en el mismo periodo y así completar ocho electrones en su último nivel de energía.

**ELECTRONEGATIVIDAD**

Es la tendencia que tienen los átomos para ganar electrones y formar un enlace químico. La electronegatividad aumenta de izquierda a derecha en los periodos y de abajo hacia arriba en los grupos. Podemos concluir que el elemento más electronegativo es el Fluor (F), con un valor de 4.0 y el menos electronegativo el Francio (Fr), con un valor de 0,7.

**ACTIVIDAD 2**

Dados los siguientes valores de electronegatividad, responder:

<b>ELEMENTO</b>	<b>ELECTRONEGATIVIDAD</b>
<b>OXIGENO (O)</b>	<b>3,5</b>
<b>SODIO (Na)</b>	<b>0,9</b>
<b>CLORO (Cl)</b>	<b>3,1</b>
<b>MAGNESIO (Mg)</b>	<b>1,3</b>
<b>COBRE (Cu)</b>	<b>1,9</b>

1. ¿Cuál de los elementos químicos anteriores es el más electronegativo? Explicar.

RTA.

2. Ordene los elementos químicos anteriores en orden decreciente (de mayor a menor) electronegatividad, considerando también su ordenamiento en la tabla periódica.

RTA.

3. Recordando lo que hemos visto en clases anteriores, ¿Cómo podría explicarle fácilmente y con sus palabras a otra persona el concepto de Electronegatividad?

RTA.

## CLASES DE ENLACE QUÍMICO

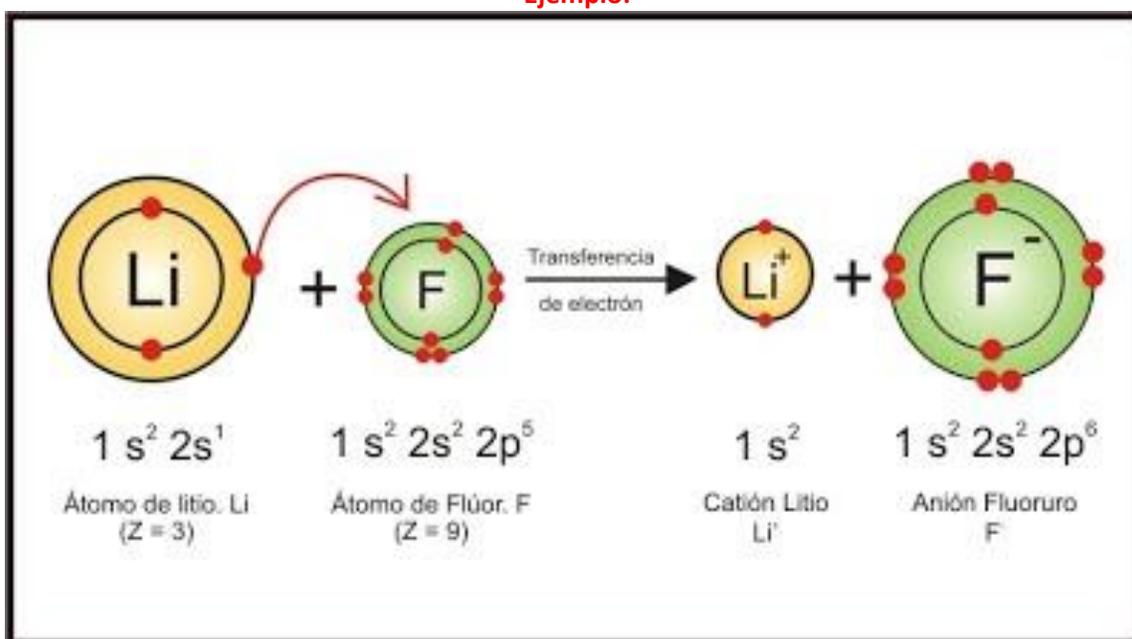
El enlace químico se puede clasificar así:

### 1. ENLACE IÓNICO

Este enlace se caracteriza por:

- Formación de iones. Pueden ser Aniones (carga negativa) y Cationes (carga positiva)
- Transferencia de electrones: el elemento de menor electronegatividad le transfiere electrones al elemento de mayor electronegatividad.
- Diferencia de electronegatividad mayor o igual a 1,7
- Enlace formado entre metales de los grupos IA y IIA con no metales de los grupos VIA y VIIA.

**Ejemplo:**



- Teniendo en cuenta que el número atómico del **Li** que es 3 y el del **F** que es 9, observamos en la figura la distribución electrónica de los dos elementos y vemos que el **Li** le transfiere el electrón del último nivel de energía al **F** para que este complete los 8 electrones en su último nivel de energía. Entonces el **Li** al perder electrones queda cargado positivamente formando un catión y el **F** al ganar electrones queda cargado negativamente formando un anión.
- La diferencia de electronegatividad es de ( 4,0 - 1,0 = 3,0) mayor de 1,7
- El Li es un metal del grupo IA y el F un no metal del grupo VIIA.
- Así se forma la molécula del Fluoruro de Litio ( **Li F** ), cumpliendo la regla del octeto.

### PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS IÓNICOS

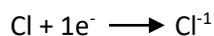
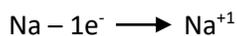
Los compuestos iónicos poseen una estructura cristalina independientemente de su naturaleza.

Esta estructura confiere a todos ellos unas propiedades características, entre las que se destacan:

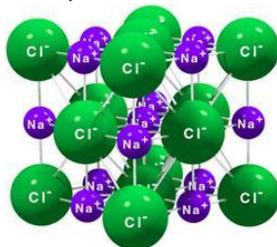
- **Son sólidos a temperatura ambiente**
- **En estado sólido no conducen la corriente eléctrica, pero si lo hacen cuando se encuentran disueltas o fundidos.**
  - **Tienen altos puntos de fusión.**
  - **Son duros pero frágiles.**
- **Ofrecen mucha resistencia a la dilatación.**
- **Son muy solubles en agua y en otros disolventes polares.**
- **Presenta gran diferencia de electronegatividad mayor o igual de 1,7.**

### ACTIVIDAD 3

El cloruro de sodio (NaCl), conocido como sal común, presenta enlace iónico. El proceso de formación de este enlace se puede explicar así:



Una vez formados los iones, se organizan y forman una estructura cristalina como la siguiente:



Contestar:

1. ¿Por qué los iones de sodio y de cloro forman una red cristalina?

RTA.

2. ¿Qué tipo de fuerzas se presentan entre los iones que forman el NaCl?

RTA.

3. ¿Cómo se podría lograr la ruptura de esta estructura?

RTA.

4. ¿Por qué el NaCl y otras sales se disuelven en agua?

RTA.

5. ¿Qué tipo de compuestos forman estructuras similares a la del NaCl?

RTA.

## 2. ENLACE COVALENTE

El enlace entre átomos iguales o entre átomos que difieren poco en el carácter electronegativo, para alcanzar la estructura estable de gas noble deben compartir uno o más pares de electrones formando enlace covalente.

El enlace covalente consiste en la unión de átomos al compartir uno o varios pares de electrones y la diferencia de la electronegatividad es menor de 1,7. Por ejemplo la molécula del H<sub>2</sub> comparte un par de electrones, la del O<sub>2</sub> comparte dos pares de electrones y la del N<sub>2</sub> comparte tres pares de electrones.

Para representar el enlace covalente se utilizan las estructuras de Lewis, la cual consiste en escribir el símbolo del elemento y a su alrededor colocar puntos de acuerdo al número de electrones de valencia. Cada par de electrones compartidos se considera un enlace y se puede representar por una línea que une los dos átomos.

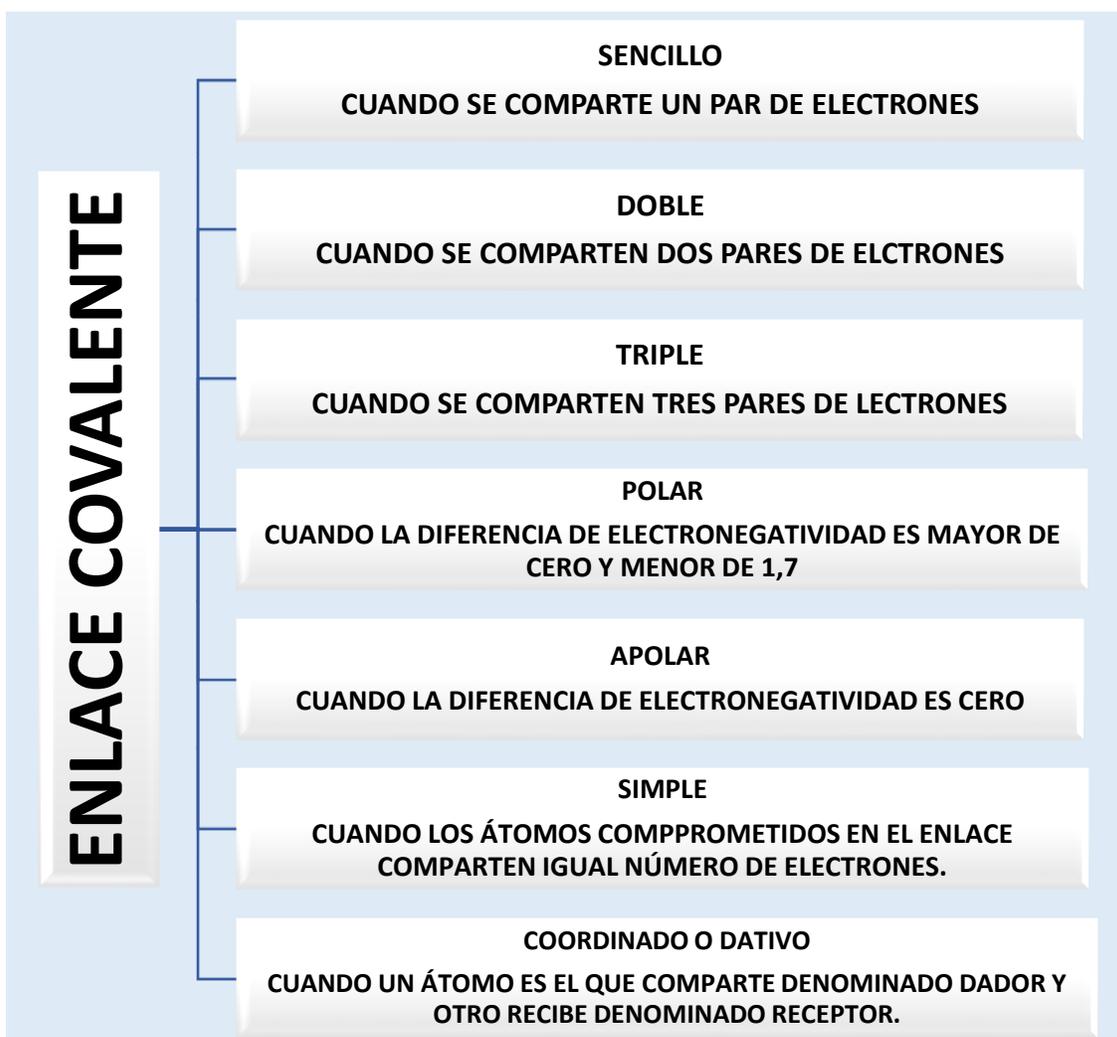
¿Cuáles son los pasos a seguir para dibujar la estructura de Lewis?

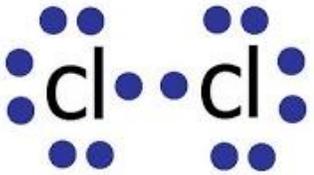
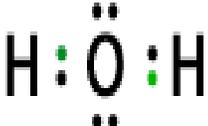
- Obtener los electrones de valencia de los elementos (es el mismo número que el grupo en el que está ubicado el elemento).
- Dibujar el símbolo en el centro y los electrones por fuera, ubicándolos uno a uno en los cuatro extremos (arriba, abajo, izquierda y derecha del elemento).
- Si los electrones de valencia en un elemento son más de 4, el número restante se ubican en pares junto a los otros electrones.
- Una vez que están los elementos y sus respectivos electrones de valencia dibujados por fuera, se hace cumplir la regla del octeto.

**ACTIVIDAD 4**

Completar la estructura de Lewis para los siguientes elementos:

Al $\cdot\overset{\cdot}{\text{Al}}\cdot$	Na	Cl	Ca	C
O	P	Ar	Br	B

**CLASES DE ENLACES COVALENTES**

 <p><b>COVALENTE SENCILLO</b></p>	 <p><b>COVALENTE DOBLE</b></p>	 <p><b>COVALENTE TRIPLE</b></p>
 <p><b>COVALENTE APOLAR</b></p>	 <p><b>COVALENTE POLAR</b></p>	 <p><b>COVALENTE COORDINADO</b></p>

## PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS COVALENTES



BAJOS PUNTOS DE FUSIÓN Y DE EBULLICIÓN



EN ESTADO SÓLIDO SON RELATIVAMENTE BLANDOS Y MALOS CONDUCTORES DE CALOR Y ELECTRICIDAD



SON BASTANTE ESTABLES Y DE ESCASA REACTIVIDAD



PRESENTAN BAJA DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD, MENOR DE 1,7

**ACTIVIDAD 5**

Identificar el tipo de enlace covalente que se presenta en las siguientes estructuras:

ESTRUCTURA	TIPOS DE ENLACE COVALENTE
H – Cl	
S = O	
O = O	
H – O – S – O – H	
H – O – Cl  O	

Clasificar las siguientes moléculas como polares o no polares:

SUSTANCIA	POLAR	NO POLAR
F <sub>2</sub>		
HClO <sub>3</sub>		
O <sub>2</sub>		
HBr		
N <sub>2</sub>		

Leer y responder en los recuadros indicados:

## Importancia de los oligometales ionizados en los seres vivos

Los minerales son sustancias inorgánicas de origen natural. Están presentes en el universo y también en los seres vivos. Así por ejemplo, nuestro cuerpo contiene minerales de: cinc, cobre, hierro y azufre, que forman parte de algunas proteínas; magnesio, potasio y sodio, presentes en nuestros fluidos corporales y líquidos celulares. Estos y muchos otros son indispensables, cuando se encuentran en equilibrio, para realizar procesos químicos y eléctricos que mantienen nuestro organismo en funcionamiento. Sin embargo, cuando alguno de ellos se encuentra en exceso o disminuye su concentración, puede provocar enfermedades.

Los oligometales son elementos químicos metálicos que se encuentran presentes en forma residual; se caracterizan por ser escasos y presentarse en pequeñísimas cantidades. En los seres vivos se han aislado unos 60, pero sólo 14 de ellos se consideran comunes para casi todos. Estos son: hierro (Fe), cobre (Cu), flúor (F), boro (B), vanadio (V), cobalto (Co), molibdeno (Mb), manganeso (Mn), cinc (Zn), yodo (I), silicio (Si), selenio (Se), estaño (Sn) y cromo (Cr).

Por ejemplo, sin la presencia del cobalto no tendríamos vitamina B12, que es fundamental en la formación de las células sanguíneas. El selenio potencia la actividad antioxidante de la vitamina E. El yodo es parte de la estructura de las hormonas tiroideas que regulan el metabolismo. Asimismo, el cromo ayuda a nuestras células a aprovechar la glucosa para obtener energía. El molibdeno y el manganeso permiten que algunos mecanismos enzimáticos funcionen correctamente, y el magnesio ayuda a nuestro organismo a absorber el calcio, esencial para los huesos y dientes. El corazón,

por ejemplo, requiere magnesio para cada latido y potasio para la contracción de los músculos.

Nuestro cuerpo necesita aproximadamente dos tercios de todos los elementos conocidos por el hombre; por lo tanto, mantenernos sanos exige tomar estos minerales de manera balanceada en nuestra dieta para aprovechar eficazmente los demás nutrientes y vitaminas.

Muchas situaciones de nuestra vida diaria, como el estrés, dietas demasiado restrictivas y pobres en nutrientes, provocan desequilibrios en nuestro cuerpo. Los síntomas de estas situaciones deficitarias pueden ser calambres musculares, caída de cabello, fatiga general, etcétera.

Quando existe deficiencia, nuestro organismo intenta compensar el déficit aumentando la absorción de minerales en el intestino, los cuales deben estar presentes en nuestra dieta en forma iónica para ser más biodisponibles. Los podemos encontrar en frutas y vegetales.

Adaptación de artículo <http://www.marnys.com/>



Fuente: Adaptación de artículo <http://www.marnys.com/>

1. Nombrar 3 partes del cuerpo que pueden verse afectadas al ingerir pocos minerales.

RTA.

2. ¿Qué hace el organismo cuando recibe una cantidad baja de minerales?

RTA.

3. ¿Cuál es la importancia de los minerales para los seres vivos? Justificar.

RTA.

### ACTIVIDAD 6

Consultar en una fuente confiable las excepciones a la regla del octeto y ejemplificar utilizando estructuras de Lewis:

<b>MENOS DEL OCTETO</b>	
<b>MAS DEL OCTETO</b>	

### ACTIVIDAD 7

Consultar en una fuente confiable las fuerzas intermoleculares:

<b>DIPOLO - DIPOLO</b>	<b>PUENTES DE HIDROGENO</b>	<b>FUERZAS DE LONDON</b>	<b>IÓN - DIPOLO</b>

**PREPAREMOSNOS PARA LA PRUEBA SABER 11**

**PRUEBA SABER  
ENLACE QUÍMICO**



**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**CURSO:** \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas son de selección múltiple con única respuesta válida, constan de un enunciado y cuatro opciones de las cuales solo una es válida. Contestar en la tabla de respuestas.

**PRUEBA SABER  
ENLACE QUÍMICO**

**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA VÁLIDA**

Conteste las preguntas 1 y 2 de acuerdo a la información de la siguiente tabla que presenta la electronegatividad de 4 elementos X, J, Y y L

Elemento	X	J	Y	L
Electronegatividad	4.0	1.5	0.9	1.6

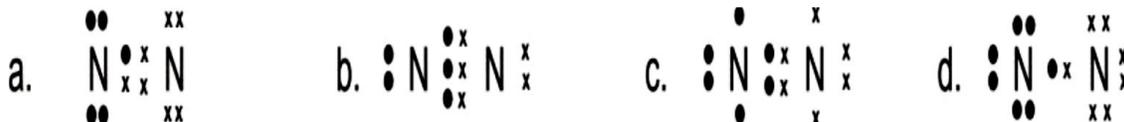
1. De acuerdo con la información de la tabla, es válido afirmar que el compuesto con mayor carácter iónico es:

- A. LX
- B. JL
- C. YJ
- D. YX

2. De acuerdo con la información de la tabla, es válido afirmar que el compuesto de mayor carácter covalente es:

- A. LY
- B. JL
- C. YX
- D. YJ

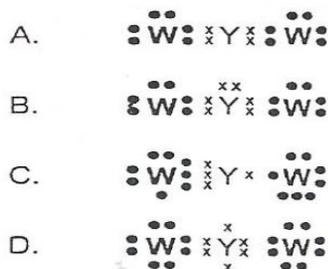
3. La representación de Lewis que mejor corresponde al nitrógeno, N<sub>2</sub>, ubicado en el grupo VA de la tabla periódica, es:



4. Al combinarse los átomos de potasio (un metal alcalino) con los átomos de bromo (un no metal del grupo de los halógenos), lo más probable es que entre ellos se establezca:
- Enlace Covalente Doble
  - Enlace Metálico
  - Enlace Covalente Polar
  - Enlace Iónico
5. Se establecen enlaces iónicos entre los elementos que al restar sus respectivas electronegatividades presentan una diferencia mayor a 1.7. De los siguientes pares de átomos el que se unirá mediante un enlace iónico será:
- O + Cl
  - N + N
  - O + Mg
  - H + Cl
6. Se establecen enlaces covalentes polares entre los elementos que al restar sus respectivas electronegatividades presentan una diferencia menor a 1.7, y enlaces covalentes apolares si su diferencia es igual a cero. De los siguientes pares de átomos el que se unirá mediante un enlace covalente apolar será:
- Na + Cl
  - N + N
  - O + Mg
  - H + Cl
7. Los átomos que pierden electrones se denominan:
- Aniones
  - Cationes
  - Iones negativos
  - Isotopos
8. La fórmula electrónica que representa enlace covalente es:
- $$\begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{Cl} : \begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{Cl} \begin{array}{c} \times \\ \times \end{array}$$
  - $$\begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{Cl} \begin{array}{c} \times \\ \times \end{array} \text{Na}^+$$
  - $$\text{Mg}^{++} : \begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \end{array} \text{O} \begin{array}{c} \times \\ \times \end{array} =$$
  - $$\text{Li}^+ : \begin{array}{c} \times \\ \times \end{array} \text{F} \begin{array}{c} \times \\ \times \end{array}$$

Átomo o Ión del elemento	X	Y	W
Características			
Número de e <sup>-</sup>	11	6	8
Número de p <sup>+</sup>	11	6	8
Número de n	12	8	9
e <sup>-</sup> de valencia	1	4	6

9. De acuerdo con la tabla anterior, la estructura de Lewis que representa una molécula YW<sub>2</sub> es:



10. El óxido de titanio, es un óxido básico y se forma mediante un enlace iónico. La tabla siguiente muestra los valores de electronegatividad para el oxígeno y el Titanio.

Elemento	Electronegatividad
Titanio	1,54
Oxígeno	3,44

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que el carácter iónico y básico de este compuesto se debe principalmente a que está formado por oxígeno.

- A. un no metal y la diferencia de electronegatividad entre los átomos es inferior a 1,7
- B. un metal y la diferencia de electronegatividad entre los átomos es superior a 1,7
- C. un metaloide y la diferencia de electronegatividad entre los átomos es menor a 1,5
- D. un no metal y la diferencia de electronegatividad entre los átomos es inferior a 0

**TABLA DE RESPUESTAS**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										

**METODOLOGÍA**

- **Estrategia Aprende en Casa SED**
- Realizar las actividades propuestas en la guía, de acuerdo al nivel de avance.
- Reuniones virtuales vía teams, google meet, donde el docente explicará la temática y aclara dudas de los estudiantes.
- Responder la prueba saber y contestar en la tabla de respuestas.
  - Feed Back por parte del docente de la prueba saber.

**ESTRATEGÍA DE SEGUIMIENTO Y / O CONTACTO**

Blog de Ciencias Naturales JT  
<https://cienciasbenjaminjt.jimdofree.com/>  
 Correo electrónico:  
[lqgquimica1226@gmail.com](mailto:lqgquimica1226@gmail.com)  
 Plataforma teams  
 Plataforma Classroom  
 WhatsApp 3138051722

**RECURSOS**

Guía de aprendizaje  
 Blog de Ciencias  
 Plataforma teams  
 Plataforma google meet  
 Correo electrónico  
 WhatsApp  
 Físicos  
 Humanos  
 Tecnológicos

**AUTOEVALUACIÓN**

**¿CÓMO LO HICE?**

**MARCAR CON UNA X EL GRADO DE SATISFACCIÓN**

<b>PREGUNTAS</b>					
¿Qué tan motivado estuve mientras desarrollaba la actividad?					
¿Qué tan conforme estoy con mi desempeño en esta actividad?					
¿Qué tanto me esforcé en el desarrollo de esta actividad?					
¿Me sirvieron las reuniones virtuales por zoom, para contestar esta guía?					
Estoy conforme con mi desempeño en este trabajo.					
¿Con cuánta confianza creo que comprendí esta unidad?					
¿Es el enlace químico un tema importante para la vida?					
Siento que reflexioné sobre mi aprendizaje.					

### HETEROEVALUACIÓN

La heteroevaluación es la evaluación que realiza una persona sobre otra respecto de su trabajo, actuación, rendimiento, etc. A diferencia de la coevaluación, aquí las personas pertenecen a distintos niveles, es decir no cumplen la misma función.

**¿HAGO PARTE DEL PROCESO EVALUATIVO DE MI HIJO@?  
 MARCAR CON UNA X EL GRADO DE SATISFACCIÓN**

PREGUNTAS					
Mi hijo(a) está pendiente de las actividades y reuniones virtuales?					
Estoy pendiente que mi hijo(a) cumpla con todas sus labores escolares, desde la estrategia aprende en casa?					
Estoy pendiente del desempeño escolar de mi hijo(a) y pregunto por el proceso con los docentes a través del correo o plataformas virtuales?					
Reviso los trabajos, talleres, desarrollo de guías de aprendizaje, tareas realizadas y enviadas por mi hijo(a), al correo o plataforma del docente?					
Pregunto a mi hijo(a), si el docente ya realizo la retroalimentación de los trabajos presentados y enviados?					
Asisto a las reuniones de padres de familia y demás jornadas virtuales programadas por la Institución Educativa.					

### BIBLIOGRAFÍA

- Chang, Raymond. Química. Ediciones Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia. 2009.
- PEÑA GÓMEZ LUZ YADIRA. Hipertexto Química 1, Colombia. Editorial Santillana S.A. 2010.
- McMURRY E., FAY C., Química General, México, Editorial Pearson, Quinta edición 2009.