

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Planeación de aula.

Grado: 7° **Docente: Herneth Antonio Menco MEnco** **Fecha : 18/10/2023**

Área / Asignatura : Química

Periodo académico: 4°

Unidad : 4

Eje temático : Enlace químico y compuestos

Tiempo de ejecución: 6 semanas

1.1 Ley del octeto

1.2 Notación de Lewis

1.3 Clases de enlaces químicos

1.3.1 Enlace iónico

1.3.2 Enlace covalente

Entorno Físico

Identificación

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes

Explicar cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

2. Referentes curriculares

EBC:

Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.

Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.

DBA:

Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico. (2)

3. Desempeños Esperados

- Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.
- Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.

4. Recursos y materiales

- PC, Video Beam
- Texto de Química 7° MEN, Educación de Calidad (Secundaria Activa)
- Talleres
- Copias.
- Trabajos académicos y de campo en equipos.

Momentos de la clase

5. Inicio /exploración de saberes previos

El docente plantea actividad enfocadas hacia la exploración de saberes previos de los estudiantes, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Sirve como insumo de diagnóstico básico para identificar los conocimientos y la comprensión de los estudiantes frente a la temática abordar y las actividades a realizar.

Se presentan diversos tipos de materia formadas por diferentes átomos y estructura interna que determinan la forma y comportamiento ante la composición y reacción ante ciertas sustancias.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

¿Alguna vez has hecho cupcakes o pastelillos desde cero?

Mezcle harina, azúcar, huevos y otros ingredientes para hacer la masa, poner la masa en papeles para cupcakes y luego ponerlos en el horno para hornear. Los cupcakes que salen del horno después de hornear son diferentes a cualquiera de los ingredientes individuales que entraron en la masa. Al igual que los ingredientes que se unen para hacer cupcakes, los átomos de diferentes elementos pueden unirse para formar sustancias completamente diferentes llamadas compuestos. En los cupcakes, los huevos y otros ingredientes húmedos hacen que los ingredientes secos se peguen entre sí. ¿Qué causa que los elementos se peguen en compuestos? La respuesta son los enlaces químicos.

¿Qué es un enlace químico?

Un enlace químico es una fuerza de atracción entre átomos o iones. Los enlaces se forman cuando los átomos comparten o transfieren electrones de valencia. Los electrones de valencia son los electrones en el nivel de energía externa de un átomo que pueden estar involucrados en interacciones químicas. Los electrones de valencia son la base de todos los enlaces químicos.

¿Por qué cree que se forman los enlaces químicos?

Los enlaces químicos se forman porque dan a los átomos una disposición más estable de electrones.

Por qué se forman los bonos

Para entender por qué se forman los enlaces químicos, considere el compuesto común (se abre en una ventana nueva) conocido como

agua, o H_2O . Consta de dos átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O). Como se puede ver en el lado izquierdo de la siguiente figura, cada átomo de hidrógeno tiene un solo electrón, que es también su único electrón de valencia. El átomo de oxígeno tiene seis electrones de valencia. Estos son los electrones en el nivel de energía exterior del átomo de oxígeno.

6. Contenido / Estructuración

Introducción:

Se entiende por enlace químico a la combinación de átomos para formar compuestos químicos y darle estabilidad al producto resultante. En este proceso, los átomos pueden compartir o ceder electrones de su capa más externa para unirse y crear una nueva sustancia homogénea.

Cuando se produce un enlace químico, la estructura y características de los átomos no cambian, solo existe una compartición de electrones. Esto significa, por ejemplo, que al formarse el enlace químico del agua (H_2O) sus elementos (oxígeno e hidrógeno) siguen siendo los mismos.

El ambiente que nos rodea es resultado de múltiples enlaces químicos que dotan de propiedades, tanto físicas como químicas, a la materia. Esto es producto de la fuerza generada por los átomos cuando se combinan y forman enlaces, pues estas pequeñas partículas son mucho más estables en conjunto que en solitario.

¿Cómo se produce un enlace químico?

Todo átomo está compuesto por un núcleo con protones de carga positiva y neutrones de carga neutra, y rodeado por una capa externa conocida como nube de electrones, estos últimos de carga negativa.

Las cargas opuestas se atraen, tanto dentro del mismo átomo, como entre otros átomos. Gracias a esta atracción, se forman los

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

enlaces químicos entre elementos distintos.

Los átomos completan sus cargas eléctricas por medio del intercambio de los electrones: ceden, aceptan o comparten tales partículas para lograr una configuración electrónica estable que implique menor consumo de energía.

¿Cuál es la regla del octeto de Lewis y cuál es su relación con los enlaces químicos?

El físico químico estadounidense Gilbert Lewis enunció en 1917 la regla del octeto, que explica cómo se combinan los átomos de los distintos elementos químicos para formar enlaces.

Esta teoría plantea que los iones de los elementos de la tabla periódica completan sus últimos niveles de energía con 8 electrones. De esta manera, las moléculas consiguen una estabilidad a nivel de estructura electrónica.

Así, los elementos con altas cargas electronegativas ganan electrones hasta alcanzar el octeto, mientras que los de baja electronegatividad suelen perderlos para lograr el mismo objetivo.

¿Qué tipos de enlaces químicos existen?

Según el tipo de átomos enlazados, con sus propias características y mecanismos, un enlace químico puede ser:

- . Covalente: ocurre cuando los átomos no metálicos comparten electrones. En este tipo de enlace, los electrones se mueven entre los átomos dando origen a los enlaces covalentes polares (cuando comparten electrones de forma no equitativa) y apolares (cuando se distribuye equitativamente la cantidad de electrones).
Ejemplo: el agua (H_2O), formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y cuyo enlace viene dado porque cada átomo de hidrógeno comparte un átomo de oxígeno.
- . Iónico: ocurre cuando existe una unión de átomos metálicos y no metálicos, transfiriéndose una carga de electrones entre ellos. Como resultado, se forman iones cargados tanto negativa (aniones) como positivamente (cationes) y se genera una atracción entre sus cargas opuestas.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Ejemplo: el cloruro de sodio (NaCl), que combina un átomo de cloro y uno de sodio; mientras el primero tiene siete electrones, el segundo tiene uno. A la hora de formar el enlace iónico, el sodio cede su electrón al cloro y así se cumple la ley del octeto.

Metálico: son aquellos que se forman entre átomos de metales, cuyos núcleos atómicos se reúnen y están rodeados por sus electrones como una nube. Es un tipo de enlace fuerte que se distribuye a manera de red.

Todos los elementos metálicos puros están conformados por enlaces metálicos, por ejemplo: oro (Au), hierro (Fe), aluminio (Al), etc.

¿Cuáles son algunas características de los enlaces químicos?

- Mantienen los átomos unidos dentro de las moléculas químicas.
- La fuerza de un enlace químico viene determinada por la diferencia de electronegatividad (mientras mayor sea, mayor la fuerza de los electrones atraídos entre átomos).
- Generalmente, los números de electrones son pares.
- Los enlaces covalentes pueden existir en estado gaseoso, sólido y líquido.
- Algunos enlaces covalentes son solubles en agua, otros en solventes orgánicos.
- Son conductores de electricidad los enlaces covalentes ácidos en presencia de una solución acuosa (el resto de los enlaces covalentes no son buenos conductores de electricidad), y los enlaces iónicos cuando se disuelven en agua o cuando se funden.
- Los enlaces iónicos tienen altos puntos de fusión y ebullición.
- Los enlaces metálicos son buenos conductores de calor y electricidad, se presentan en estado sólido y son altamente maleables.

Tipos de Enlaces Químicos



Un enlace químico se puede definir como una fuerza de naturaleza electrostática que mantiene unidos a dos átomos entre sí gracias a las interacciones entre los núcleos y las nubes electrónicas de ambos. En vista de que existen distintos tipos de átomos, entre otros átomos metálicos, no metálicos, metaloides y gases nobles, se pueden dar varias combinaciones en las que los átomos interactúan de formas diferentes, lo cual da origen a distintos tipos de enlaces químicos.

Una de las características principales de los átomos que determina el tipo de enlace que se formará entre ellos es su carácter metálico. No es lo mismo unir un átomo metálico con otro, que unir un metal con un no metal, o un no metal con otro no metal. Incluso al unir dos no metales entre sí, el enlace puede ser de distintos tipos, dependiendo de la diferencia entre las electronegatividades de los dos elementos.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Los tipos de enlaces químicos y la electronegatividad

Dependiendo de las características de los dos átomos enlazados, se pueden dar distintos tipos de enlaces. A grandes rasgos, podemos identificar cuatro tipos principales, que son:

- El **enlace iónico**.
- El **enlace covalente polar**.
- El **enlace covalente puro o apolar**.
- El **enlace metálico**.

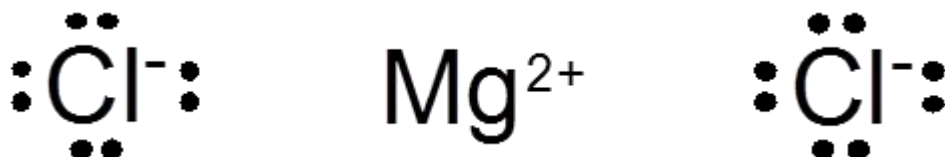
La propiedad más importante que determina el tipo de enlace que se formará entre dos átomos es la diferencia entre sus electronegatividades. **La electronegatividad es la capacidad que tiene un átomo para atraer los electrones enlazantes** cuando se forma un enlace químico. Esta es una propiedad periódica que aumenta al avanzar de abajo hacia arriba a lo largo de un grupo en la tabla periódica, y al desplazarnos de izquierda a derecha a lo largo de un período, siendo el flúor el elemento más electronegativo de todos.

La electronegatividad se mide en una escala que va de 0,7 (correspondiente al átomo de francio, el menos electronegativo de todos) hasta 4 (que corresponde al flúor). Esta escala se conoce como la **escala de electronegatividad de Pauling** y es muy útil para predecir el tipo de enlaces que se formarán entre dos átomos.

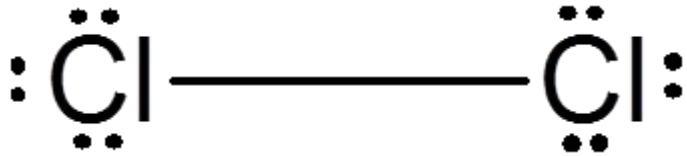
Uso de la electronegatividad para predecir el tipo de enlace

Cuando dos átomos se enlazan entre sí buscan completar su octeto, es decir, buscan rodearse de un total de 8 electrones de valencia. Por esta razón, al formarse el enlace, inmediatamente se entabla una competencia para quedarse con los electrones enlazantes del otro.

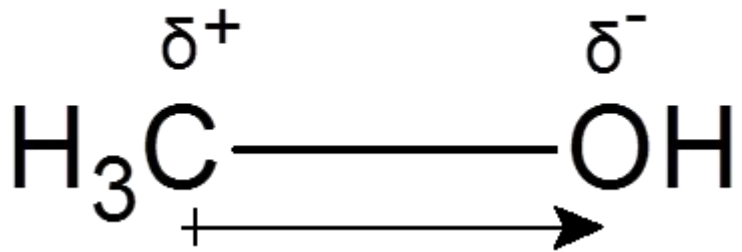
El átomo que sea más electronegativo se queda con todos los electrones. Si esto sucede, este átomo queda cargado negativamente, mientras que el menos electronegativo, el que perdió los electrones, queda con carga positiva. Estos dos iones se atraen el uno al otro gracias a sus cargas opuestas, formándose así el enlace iónico. Esto es particularmente común cuando enlazamos un metal con un no metal, como sucede con el cloruro de magnesio que se muestra a continuación.



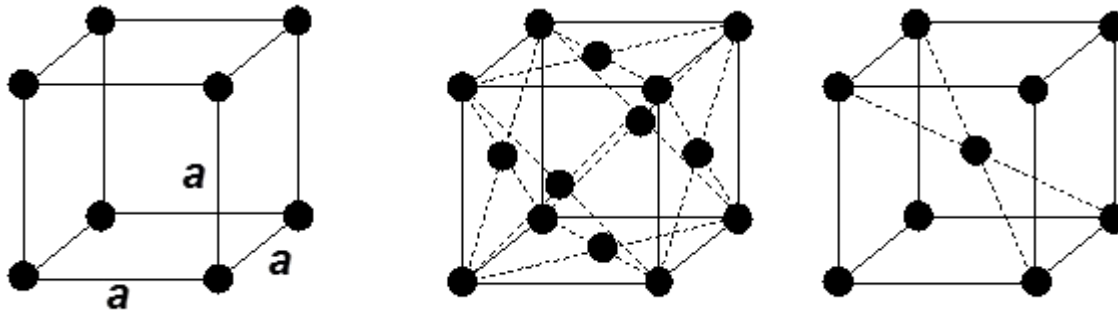
Por otro lado, si ambos átomos tienen la misma electronegatividad (lo que podría suceder si ambos átomos son iguales, por ejemplo), ninguno de los dos ganaría la competencia por los electrones del otro, así que no les quedará más remedio que compartir los electrones para así satisfacer simultáneamente sus respectivos octetos. En este caso, como se están compartiendo electrones de valencia, el enlace se denomina **enlace covalente**.



Pero, ¿qué sucede si unimos dos átomos que tienen electronegatividades parecidas pero no iguales? En ese caso, el enlace ni será completamente iónico, ni será completamente polar. En estos casos, los dos átomos no comparten de forma perfecta los electrones, generándose cargas parciales opuestas en cada extremo del enlace. A este tipo de enlaces se les denomina **enlaces covalentes polares**, o simplemente **enlaces polares**.



Por último, cuando unimos dos metales entre sí, no se forma ni un enlace iónico ni uno covalente. En este caso se establece un tipo especial de enlace químico denominado **enlace metálico**. En este tipo de enlace, los átomos del metal generalmente están empaquetados en una estructura cúbica como las que se muestran en la siguiente figura.



Celdas cúbicas típicas de la estructura cristalina

de los metales. De izquierda a derecha, estas celdas son: celda cúbica simple, celda cúbica centrada en las caras y celda cúbica centrada en el cuerpo.

Criterio convencional para definir tipos de enlace en base a la electronegatividad

La siguiente tabla resume los criterios para decidir si el enlace entre dos átomos será iónico, covalente polar, apolar o metálico.

Tipo de enlace	Diferencia de electronegatividad	Ejemplo
Enlace iónico	$>1,7$	NaCl; LiF
Enlace polar	Entre 0,4 y 1,7	O-H; H-F; N-H
Enlace covalente no polar	$< 0,4$	C-H; C-I
Enlace covalente puro	0	H-H; O-O; F-F
Enlace metálico	No depende de la electronegatividad	Fe, Mg, Na, Ti...

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Como se puede observar en la tabla, el enlace será iónico cuando la diferencia de electronegatividad sea de más de 1,7. Se considera covalente puro si no hay diferencia, o si la diferencia es muy pequeña. Algunos autores distinguen el primer caso del segundo, considerando como enlaces covalentes puros solo aquellos en los que se unen dos átomos iguales, mientras que cuando la diferencia es muy pequeña, se clasifican como enlaces no polares o apolares.

Por último, si se están enlazando dos metales, entonces el enlace se clasifica como enlace metálico.

Características de los diferentes tipos de enlaces

El enlace iónico

El enlace iónico se denomina así gracias a que está formado por dos iones con cargas opuestas. Se forma cuando se une un metal con electronegatividad muy baja, en general un alcalino o alcalinotérreo, con un no metal de electronegatividad muy alta, en general un halógeno.

Este tipo de enlace no es direccional debido a que no se comparten electrones a lo largo del eje que une a ambos átomos. Tampoco se es posible reconocer unidades discretas cuando se forman compuestos iónicos, debido a que cada catión se puede encontrar rodeado de múltiples aniones y estos, a su vez, están unidos a otros cationes, sin pertenecer exclusivamente a ninguno de ellos.

Los compuestos con enlaces iónicos en general son solubles en agua y producen disoluciones que conducen la electricidad.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

El enlace covalente polar

En este caso se forma un enlace en el que se comparten electrones, pero no de forma equitativa, generándose una carga parcial negativa sobre el átomo más electronegativo, y una parcialmente positiva sobre el menos electronegativo. Este tipo de enlace da origen a unidades discretas llamadas moléculas en las cuales cada átomo se encuentra enlazado siempre a los mismos otros átomos.

Muchos compuestos con enlaces polares poseen moléculas polares que pueden llegar a ser solubles en agua.

El enlace covalente puro o apolar

Este enlace se da cuando se unen dos átomos idénticos, tal como sucede en las moléculas de Cl_2 , O_2 y N_2 . Debido a que no hay diferencia de electronegatividad, los electrones se comparten de manera perfectamente equitativa. Los compuestos que solo contienen enlaces covalentes son necesariamente apolares, y son compuestos que no son solubles en agua.

Enlaces covalentes múltiples

Tanto en el enlace covalente puro como en el polar se pueden dar enlaces covalentes en los que se compartan más de un par de electrones, dando origen a enlaces covalente múltiples. Dependiendo de si se comparten 2, 4 o 6 electrones, el enlace se clasificará como enlace covalente simple, doble o triple, respectivamente.

El enlace metálico

Como ya se mencionó antes, este tipo de enlace se forma entre los átomos metálicos. Su característica más importante es la presencia de lo que se llama la “banda de conducción”, por la que los electrones de valencia del metal pueden moverse libremente de un lado al otro. Esta libertad de movimiento es lo que hace que los metales sean muy buenos conductores de la electricidad.

7. Práctica / Transferencia

Se plantea actividades o secuencias didácticas que permitan al estudiante aplicar sus habilidades y competencias; aplicando lo que ha aprendido en una situación o contexto nuevo de acuerdo con el aprendizaje enfocado en la planeación. Estas actividades se pueden plantear de manera cooperativa, grupal o individual, en actividades dirigidas en el aula de clase o con guías de aprendizaje. Los productos realizados por la estudiante son evidencias de aprendizaje logrado y servirá de insumo para sus procesos de evaluación formativa, orientando los mismos hacia la etapa de valoración.

Se plantea actividades o secuencias didácticas que permitan al estudiante decantar sus habilidades y competencias; aplicando lo que ha aprendido en una situación o contexto nuevo de acuerdo con el aprendizaje enfocado en la planeación. Estas actividades se pueden plantear de manera cooperativa, grupal o individual, en actividades dirigidas en el aula de clase o con guías de aprendizaje. Los productos realizados por la estudiante son evidencias de aprendizaje logrado y servirá de insumo para sus procesos de evaluación formativa, orientando los mismos hacia la etapa de valoración.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro

Cicuco - Bolívar

Taller de aplicación

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4p

DESEMPEÑOS: Explica lo necesario para comprender la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.

CONTENIDO TEMÁTICO: Enlace químico, Electrones de valencia, Ley del octeto, Notaciones de Lewis, Clases de enlace químico, Enlace iónico, Enlace covalente

Valores afianzados: Responsabilidad, sentido de pertenencia, respeto y tolerancia.

Enlace Químico

A excepción de casos muy raros, la materia no se desintegra espontáneamente. La desintegración se evita por las fuerzas que actúan a nivel iónico y molecular. A través de las reacciones químicas, los átomos tienden a llegar a estados más estables con menores niveles de energía potencial química. Como ya se sabe, cuando dos o más átomos se unen, forman una molécula. Esta puede estar constituida por átomos de un mismo elemento o por átomos de elementos diferentes. Surge entonces la pregunta: ¿cómo se mantienen unidos los átomos? La respuesta la dan los enlaces químicos.

Un enlace químico es el resultado de la fuerza de atracción que mantiene unidos los átomos para formar moléculas. Los electrones que intervienen en el enlace son los que están ubicados en el último nivel de energía, el nivel de valencia; estos electrones pueden pasar de un átomo a otro para completar el número de electrones del último nivel y así estabilizar electrónicamente el átomo.

Los átomos pueden utilizar dos mecanismos para formar enlaces químicos, dependiendo del número de electrones de valencia que poseen. Estos mecanismos son en primer lugar, de transferencia de electrones que se presenta cuando un átomo transfiere sus electrones a otro átomo permitiéndole que complete ocho en su último nivel de energía y, en segundo lugar, compartimiento de electrones que se presenta cuando dos átomos comparten uno o más electrones de valencia y así ambos completan ocho electrones de valencia.

➤ **Enlace iónico** Cuando un átomo cede un electrón, el número de protones será mayor que el número de electrones y se generará una carga positiva (+) en el átomo, pero si gana un electrón el número de protones será menor que el número de electrones y se generará una carga negativa (-); en ambos casos se habrán formado iones.

La carga del ion dependerá del número de iones cedidos o ganados; si un átomo gana dos electrones tendrá dos cargas negativas; si pierde dos electrones tendrá dos cargas positivas. Estos iones tienen cargas eléctricamente contrarias por lo cual pueden atraerse mutuamente y formar un enlace iónico, dando lugar a un compuesto iónico. El enlace químico iónico se forma por transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro. Por lo general, la unión de un elemento metálico con un no metal es de tipo iónico.

Figura 1: Enlace iónico del NaCl



Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

- **Enlace covalente:** No todos los átomos ceden o ganan electrones cuando forman enlaces. Un enlace covalente se forma cuando dos átomos comparten uno o más de dos pares de electrones para completar cada uno ocho electrones en su último nivel. En este enlace, no hay formación de iones y se presenta principalmente entre los no metales. Los electrones compartidos en un enlace covalente pertenecen a ambos átomos. Cada par de electrones compartidos se representa por una línea que une los dos símbolos de átomos. Ejemplo: la molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (no metales).

Figura 2: Diagrama de Bóhr y estructura del enlace en la molécula de agua.



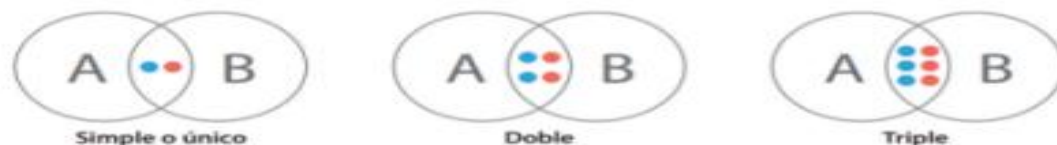
Clases de enlaces covalentes

Dependiendo del número de enlaces compartidos, los enlaces covalentes pueden ser simples o sencillos, dobles o triples.

Enlace covalente sencillo: es el que se forma cuando los átomos que se unen comparten un par de electrones; cada átomo aporta un electrón, como en el caso del HCl.

Enlace covalente doble: es el que se forma cuando los átomos que se unen comparten dos pares de electrones; cada átomo aporta un par. Se representa con dos líneas cortas (=). Ejemplo: la molécula de oxígeno.

Figura 3. Enlace covalente

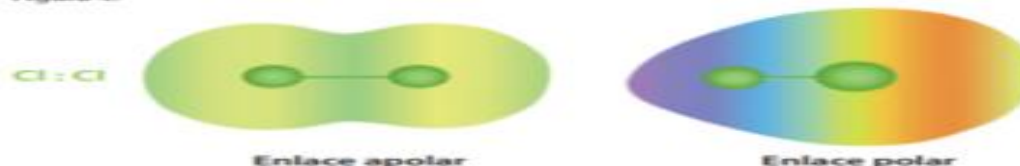


Enlace covalente triple: es el que se forma cuando se comparten tres pares de electrones; cada átomo aporta tres electrones. Su representación es de tres líneas (≡). Ejemplo: la molécula del nitrógeno. También los enlaces covalentes se diferencian en polar y apolar dependiendo de la electronegatividad de cada átomo.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

Figura 4.



- **Enlace covalente apolar:** cuando las moléculas están formadas por dos átomos iguales, estas no presentan diferencia en la electronegatividad, por lo cual son conocidas como moléculas apolares (sin polos). Los pares de electrones compartidos son atraídos por ambos núcleos con la misma intensidad. También se da el enlace apolar cuando la diferencia de electronegatividad es inferior a 0,5.
- **Enlace covalente polar:** cuando los átomos se enlazan, tienen una electronegatividad diferente. En la molécula se establece una zona donde se concentra una mayor densidad electrónica, originándose así un polo positivo y uno negativo. Por consiguiente, la zona que pertenece al átomo de mayor electronegatividad, será el polo negativo y la de menor electronegatividad, será la del polo positivo. La diferencia de electronegatividad entre los dos átomos de diferentes elementos del enlace polar debe ser entre 0,5 y 1,6 superior a este valor es un enlace iónico. En la figura se indican las cargas parciales (positiva y negativa) mas no se representa la carga de cada ion. $HCl \rightarrow H + \delta - \text{---} Cl - \delta$
- **Enlace covalente coordinado:** este enlace tiene lugar entre distintos átomos y se caracteriza porque los electrones que se comparten son aportados por uno solo de los átomos que se enlazan. El átomo que aporta el par de electrones se denomina dador y el que lo recibe, receptor. El enlace covalente coordinado se representa por medio de una flecha que parte del átomo que aporta los dos electrones y se dirige hacia el átomo que no aporta ninguno. El SO_2 es una molécula en la cual se presenta un enlace covalente doble y dativo.



Figura 5.

CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS DE ACUERDO A SUS ENLACES
Propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.

Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

Enlaces iónicos	Enlaces covalentes
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se da entre cationes y aniones. ■ Uno cede electrones y el otro recibe. ■ Son solubles en agua. ■ Son sólidos a temperatura ambiente. ■ Conducen la electricidad en disolución o fundidos. ■ En general, sus puntos de fusión son altos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se da entre átomos y átomos. ■ Ambos comparten el par electrónico. ■ Este tipo de enlace se subdivide en : <ul style="list-style-type: none"> – Sencillo. – Doble. – Triple. ■ Son gases y líquidos a temperatura ambiente. ■ Apolares no son solubles en agua, pero sí lo son en compuestos apolares. ■ Polares son solubles en compuestos polares. ■ No conducen la corriente eléctrica. ■ En general, tienen puntos de fusión bajos.

La **estructura de Lewis**, también llamada diagrama de punto, modelo de **Lewis** o representación de **Lewis**, es una representación gráfica que muestra los pares de electrones de enlaces entre los átomos de una molécula y los pares de electrones solitarios que puedan existir. Esta representación se usa para saber la cantidad de electrones de valencia de un elemento que interactúan con otros o entre su misma especie, formando enlaces ya sea simples, dobles, o triples y estos se encuentran íntimamente en relación con los enlaces químicos entre las moléculas y su geometría molecular, y la distancia que hay entre cada enlace formado.

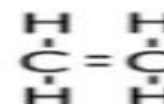
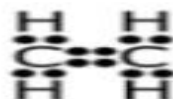
Carbono



Agua



Etileno



REGLA DE OCTETO

egla es un concepto que tiene diferentes significados. En este caso nos interesa destacar su acepción como recepto o normativa. Octeto, por su parte, es algo que está formado por ocho componentes.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

La regla de octeto o regla del octeto es un postulado que se emplea en el contexto de la química. Se trata de la tendencia que evidencian los átomos de completar su nivel energético con ocho electrones para alcanzar estabilidad.



Actividad 1

1. Teniendo en cuenta el concepto de enlace químico de la página 1 del contenido, responda

a) ¿Qué tipos de mecanismo existen para formar enlaces químicos?

b) ¿Cuáles son los electrones que participan en un enlace químico?

c) ¿Dónde se ubican los electrones que aparecen en un enlace químico?

2. Con base en la Figura 1, responda las siguientes preguntas.

a. ¿Qué átomo cede el electrón?

b. ¿Qué átomo gana el electrón?

c. Escriba la configuración electrónica del ión sodio y del ión cloro.

d. Explique la formación del enlace de AlCl_3 en forma de estructura de Lewis.

3. Con base en la lectura del texto de enlace covalente, responda las siguientes preguntas:

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

- a. ¿Cuántos electrones forman un enlace covalente?
 - b. ¿Un enlace covalente se forma entre átomos de elementos metálicos o no metálicos?
 - c. Dibuje la estructura de Lewis del enlace covalente que hay en HCl.
4. Realice la siguiente actividad:
- a) Elabore dos esferas de icopor o plastilina de igual tamaño y únalas con un palillo.
 - b) Elabore dos esferas de diferentes tamaños y colores, luego únalas con un palillo.

Responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué representa el palillo?
- b) ¿Qué representan las esferas de icopor o plastilina?

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

Actividad 2

1. Indique qué tipo de molécula se presenta de acuerdo al tipo de enlace.

a) H_2 _____

f) CO_2 _____

b) Cl_2 _____

g) H_2O _____

c) O_2 _____

h) HNO_2 _____

d) N_2 _____

i) HCl _____

e) F_2 _____

j) CO _____

2. Señale el compuesto que solo posee enlace covalente y represente cada compuesto a través de diagramas de Lewis

a) KCl

b) $BaCO_3$

c) H_2SO_4

d) KNO_3

e) BaO

3. Con base en la Tabla, "Propiedades de los compuestos iónicos y covalentes", responda para cada uno de los siguientes ejemplos, si se trata de un compuesto iónico o covalente y si es covalente, indique si es polar o apolar.

1 El compuesto es soluble en agua y conduce la electricidad. _____

2 El compuesto es insoluble en agua y no conduce la electricidad. _____

3 El compuesto presenta bajo punto de fusión y es líquido. _____

4 El compuesto es soluble en compuestos no polares. _____

5 El compuesto se da por transferencia de electrones. _____

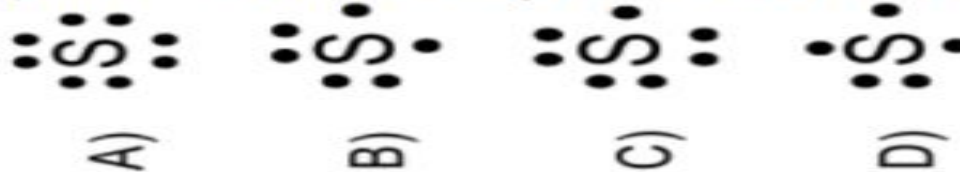
6 El compuesto formado por la compartición de pares electrónicos. _____

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

Actividad 3

1. ¿Cuál de los siguientes símbolos, representados por la notación de Lewis, corresponde a un átomo de azufre, sabiendo que tiene como número atómico 16 y tiene 6 electrones de valencia?



2. Los enlaces que se forman por la unión de iones con carga de signo contrario. De esta forma hay un catión y un anión formando compuestos inorgánicos, se conocen como
- Iónicos
 - Metálicos
 - Covalente
 - Covalente polar

3. para determinar si un enlace es iónico se puede calcular la diferencia de electronegatividades entre los dos átomos que forman el compuesto. Si la diferencia es igual o mayor de 2, es enlace iónico, pero si es menor de 2 es de tipo covalente. ¿Cuál de los siguientes compuestos es (son) iónicos?

- CsCl
- BrCl
- CsBr

Electronegatividades:

Cesio (Cs)	Bromo (Br)	Cloro (Cl)
0,7	2,8	3,0

- Sólo I
- Sólo II
- Sólo I y II
- Sólo I y III

4. El enlace químico en la molécula HCl se caracteriza porque
- se comparten electrones a pesar de que sus electronegatividades son diferentes.
 - es covalente pero las electronegatividades de sus átomos no juegan ningún papel.
 - los electrones del enlace se comparten por igual entre H y Cl.
 - el cloro capta completamente el electrón del átomo de hidrógeno.
5. Los enlaces que se forman por la unión de dos elementos que tienen altos valores de electronegatividad, los cuales se unen compartiendo sus electrones de valencia y adquiriendo así un octeto estable, se conocen como
- Metálicos
 - Iónicos
 - Covalente
 - Covalente iónico

Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA NUESTRA SEÑORA DE MONTECLARO
Taller de Química 7º 4P

6. De acuerdo con la siguiente representación de Lewis se puede afirmar que El elemento X
- I. pertenece al grupo IIA de la tabla periódica
 - II. pertenece al grupo VIA de la tabla periódica
 - III. tienen 4 electrones de Valencia



es correcto afirmar que

- A. Sólo I
 - B. Sólo II
 - C. Sólo III
 - D. Sólo I y II
7. Qué nombre se le da a la representación que indica que los electrones del último nivel de energía se escriben en forma de puntos
- A. Enlace químico
 - B. Regla del octeto
 - C. Estructura de Lewis
 - D. Enlace iónico
8. Teniendo en cuenta que los valores de la electronegatividad según la escala de Pauling de los elementos siguientes son: H: 2,1 ; O: 3,5 ; Na: 0,9 ; S: 2,5 y Cl: 3,0 ¿Cual de los siguientes enlaces es más polar?
- A. H-O
 - B. H-Na
 - C. H-S
 - D. H-Cl
9. En las reacciones químicas, las partículas de los átomos que interactúan para producir nuevas sustancias son
- A. los electrones que hay en el núcleo.
 - B. los protones del último nivel de energía.
 - C. los neutrones de los orbitales enlazados.
 - D. los electrones de valencia.
10. Para que dos átomos "A" y "B" se unan mediante un enlace iónico es necesario que:
- A. La afinidad electrónica del elemento menos electronegativo sea muy elevada.
 - B. Que se transfieran electrones del elemento más electronegativo al menos electronegativo.
 - C. Que la electronegatividad de ambos elementos sea muy diferente.
 - D. Que el tamaño de los átomos que van a enlazarse sea similar.

8. Valoración / cierre

Se plantea actividades que le permite genera proceso de evaluación formativa de acuerdo a los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos de la clase.

Se plantea actividades que le permite genera proceso de evaluación formativa de acuerdo a los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos de la clase.

1. Socialización del taller realizado por cada uno de los integrantes.
2. Debate sobre lo expuesto por cada grupo.
3. Establecer procesos de autoevaluación de los objetivos de aprendizajes.

Evaluación

9. Descripción de la evaluación

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Se realiza la descripción de la estrategia de evaluación que va a emplear, se hace mención de cómo y cuándo, de los insumos y herramientas. Se puntualiza que tipo de evaluación y cual es la participación de cada actor educativo (estudiante, docente y familia)

1. Las debidas sustentaciones de los talleres resueltos en los diversos grupos, se establecen medidas de sustentación individual en donde cada estudiante argumenta de acuerdo a lo aprendido sus propias concepciones y soluciones de problemáticas establecidas.
2. Evaluaciones escritas que permitan medir los aprendizajes de cada estudiante con respecto a la fundamentación teórica y concreta de los conceptos impartidos.
3. Oportunidades de mejora para el fortalecimiento de los aprendizajes de aquellos estudiantes que no alcanzaron los objetivos esperados.

Observación / Realimentación

Espacios de reflexión entre estudiantes y docentes sobre la práctica, el proceso de enseñanza/aprendizaje y el impacto de la misma. Se identifica las estrategias, recurso, actividades o acciones pedagógicas que promovieron al logro del aprendizaje por parte de los estudiantes o aquellos que no fueron significativos en el desarrollo de la sesión. Son sugerencias para tener en cuenta en próximas sesiones de clases.

Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar