

ENLACE QUÍMICO: Concepto Tipos



Universidad Autónoma del Estado de México
Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

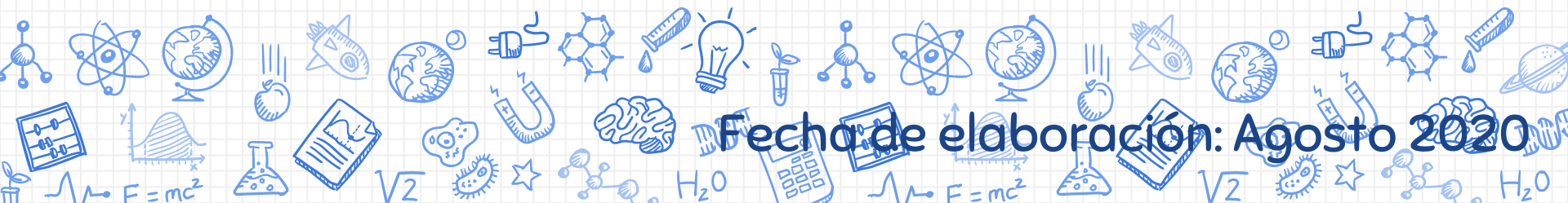
Unidad de Aprendizaje: Química I

Material Didáctico para usar en el Módulo II:
“Enlace Químico: Concepto y Tipos”

Elaborado por:

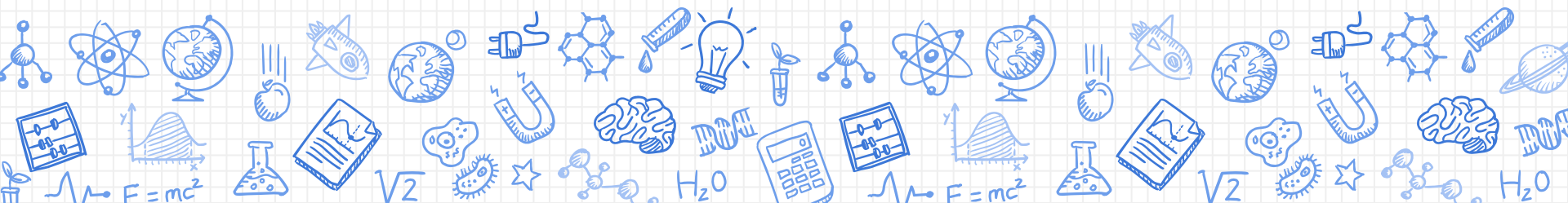
M. en D. Martha Elena Bernal Corona

Fecha de elaboración: Agosto 2020



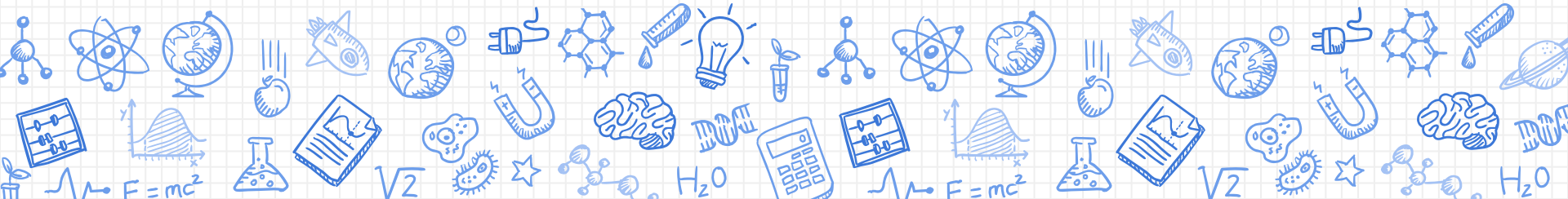
Guion Explicativo del Empleo del Material Didáctico.

Se sugiere al profesor de la asignatura, el empleo de estas diapositivas, a fin de ayudarlo en el desarrollo de la clase magistral del tema 2.0 “Enlace Químico”, subtemas 2.1 “Concepto” y 2.2 “Tipos de enlace”, correspondiente al módulo 2, como apoyo al abordar el tema, es un complemento que ilustra y acerca a los alumnos a los contenidos que aquí se estudian.



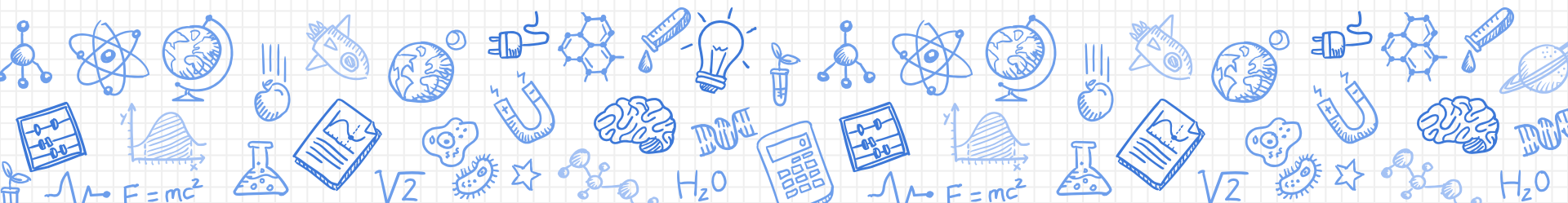
Propósito de la Asignatura:

Distingue conceptos básicos de química, identifica tipos de mezclas y algunas características de la tabla periódica, así como conceptos, enlaces, propiedades y procedimientos relativos a la materia, los tipos de energía y resuelve de manera cuantitativa problemas de reacciones químicas.



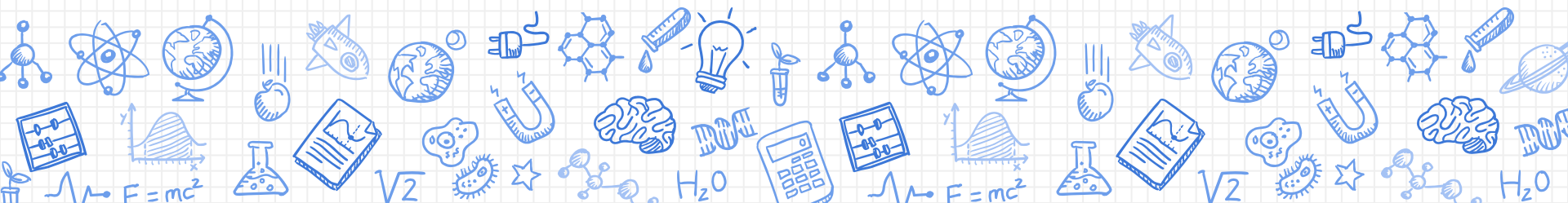
Propósito del módulo:

Analiza los elementos de la tabla periódica y sus propiedades para la formación de compuestos binarios y ternarios mediante enlaces químicos, identificando la función química y nomenclatura de dichos compuestos.



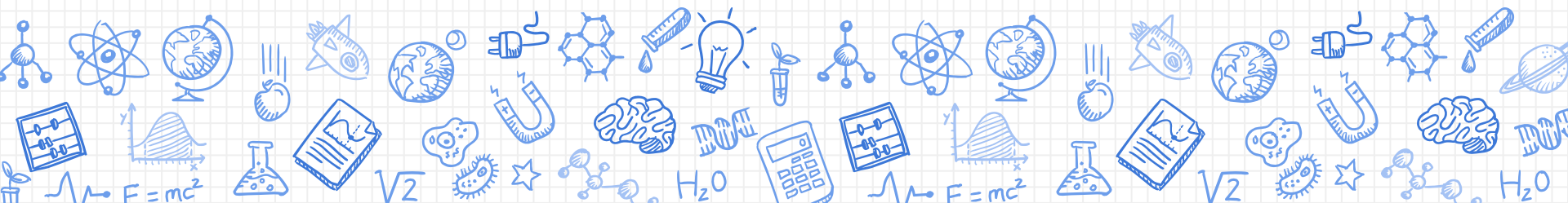
Competencia Disciplinar:

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.



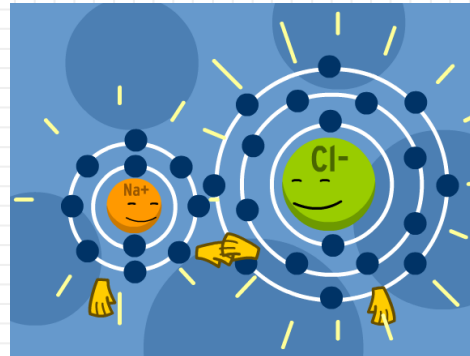
Competencia Genérica:

5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.



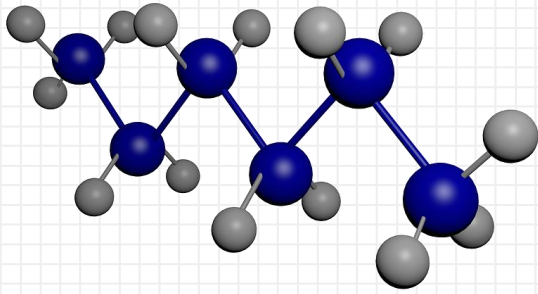
Definición de Enlace Químico

Un Enlace químico es la unión entre átomos para formar moléculas o redes cristalinas.



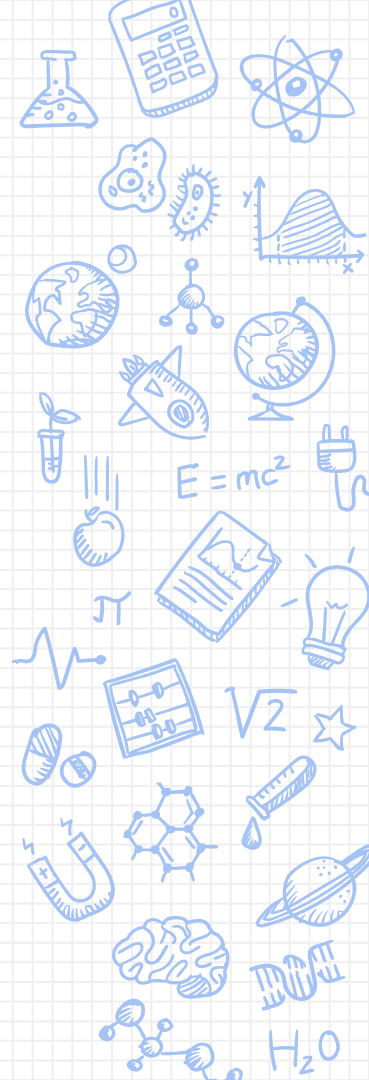
[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](#)





Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Desde los primeros días de la química, los químicos han dibujado una línea entre los átomos de una molécula que se cree que están fuertemente atraídos o enlazados entre ellos. Esta línea es llamada “línea de enlace”

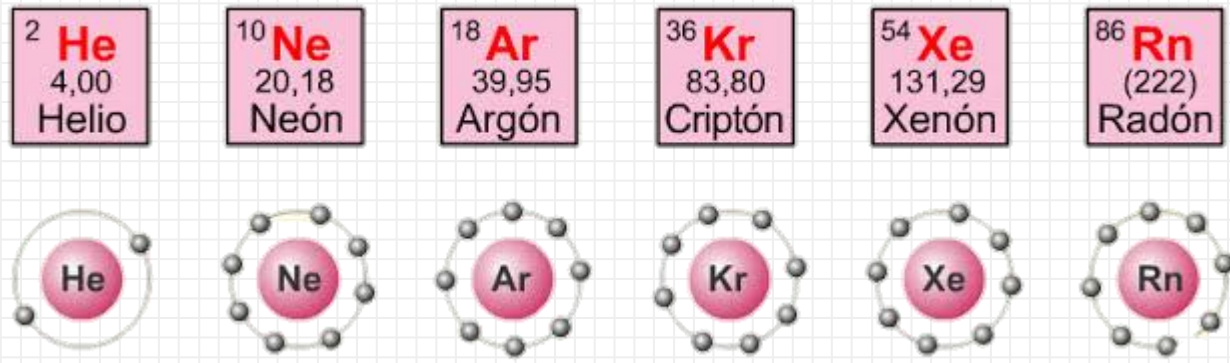


Desde mediados del siglo XIX han surgido diversas teorías para explicar el enlace químico, que han intentado responder a diversas preguntas para comprenderlo.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](#)

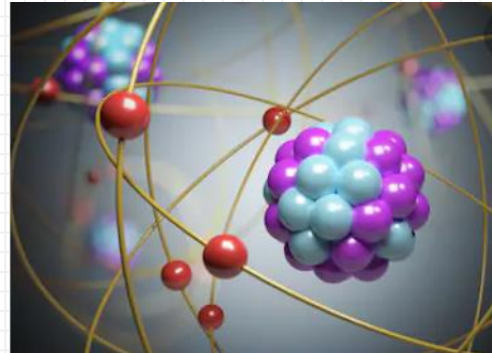
Las teorías más sencillas para explicar el enlace químico se basan en la tendencia a adquirir la configuración de capa de valencia de los gases nobles por la estabilidad que éstos presentan.



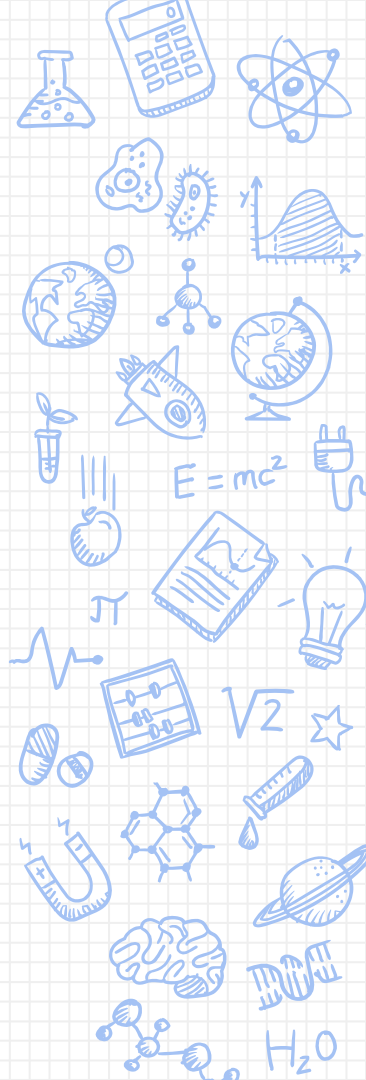
Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

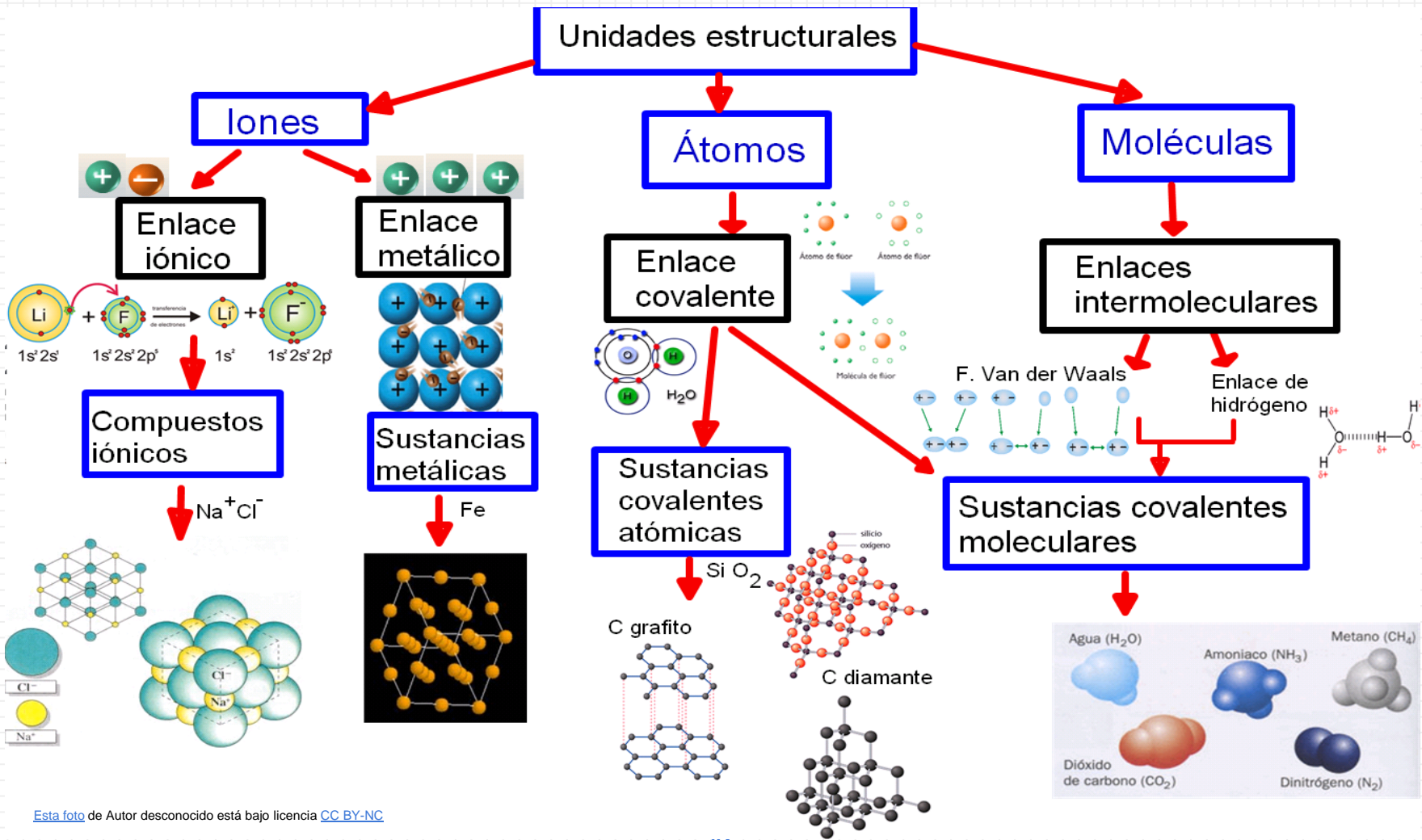
La tendencia a la adquisición de la configuración de capa de valencia de gas noble, según Kossel, se satisface de diferente modo según los distintos elementos:

- Mediante pérdida de electrones
- Mediante adquisición de electrones



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](#)





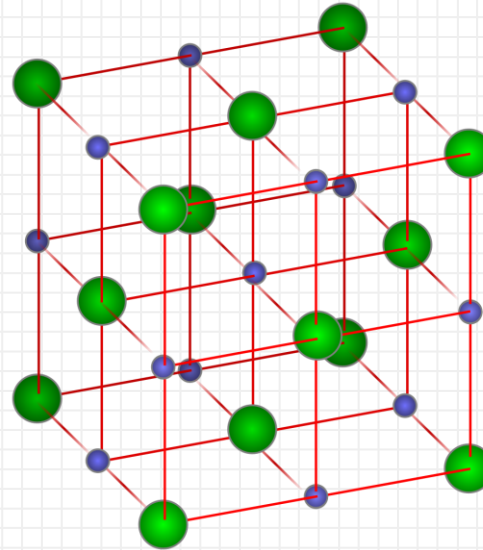
El esquema anterior, muestra de manera general, como se ordenan diferentes tipos de enlaces, sin embargo; solo se revisaran los enlaces Iónico, Covalente y Metálico de acuerdo al programa de la asignatura.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

Enlace iónico:

Es el resultado de la transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro.

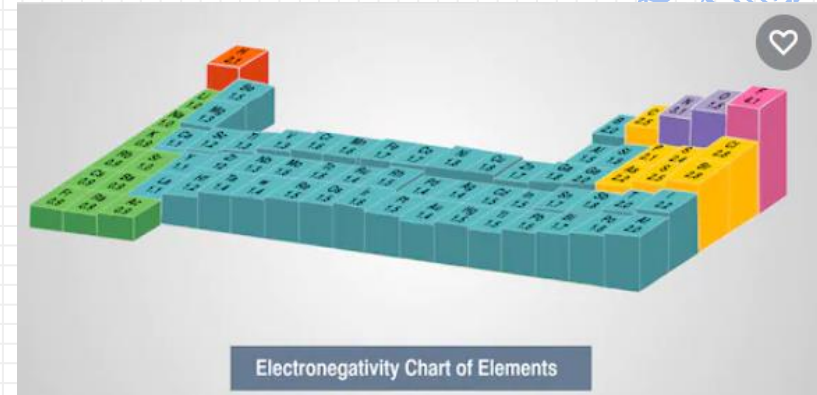


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Características:

- ✓ Son sólidos de altos puntos de ebullición
- ✓ Solubles en disolventes polares e insolubles en disolventes no polares
- ✓ Fundidos y en disolución acuosa son buenos conductores de electricidad
- ✓ Suelen formarse entre elementos con electronegatividades muy diferentes
- ✓ Son unidades estructurales de extensión ilimitada



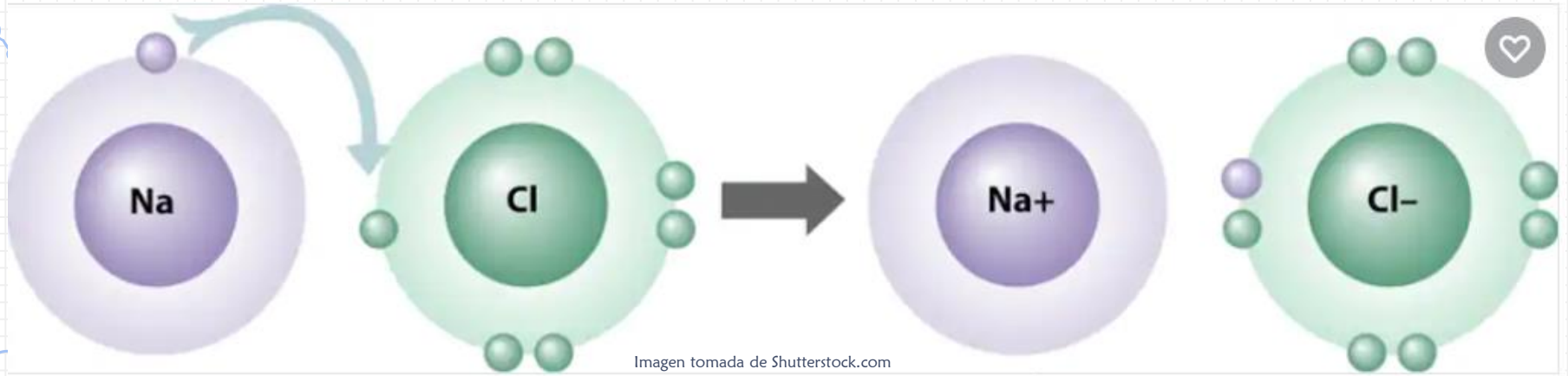
Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Ejemplos de Enlace Iónico:

- ✓ Óxido de magnesio (MgO)
- ✓ Sulfato de cobre (CuSO_4)
- ✓ Ioduro de potasio (KI)
- ✓ Hidróxido de zinc ($\text{Zn}(\text{OH})_2$)
- ✓ Nitrato de plata (AgNO_3)
- ✓ Fluoruro de litio (LiF)
- ✓ Cloruro de magnesio (MgCl_2)

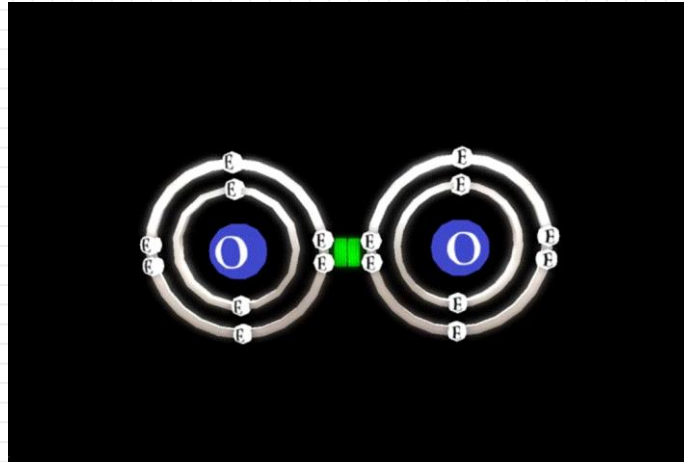


✓ Cloruro de sodio (NaCl)



Enlace covalente:

Cuando dos átomos comparten uno o más electrones, sus orbitales atómicos se superponen y tiene lugar cuando la diferencia de electronegatividades $\Delta(EN)$, entre los átomos es cero o relativamente pequeña.

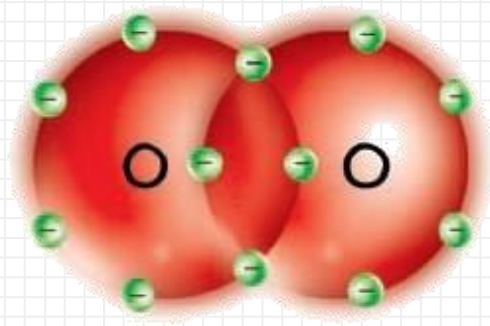


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

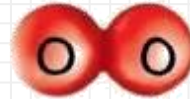


Enlace Covalente No polar

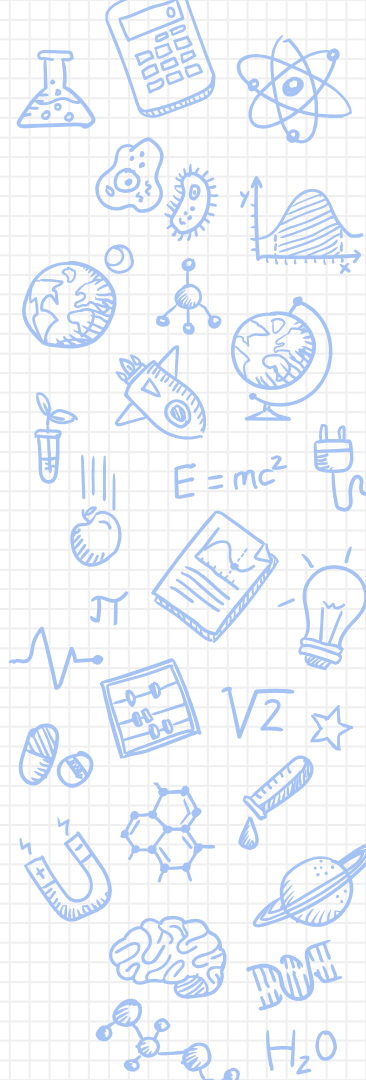
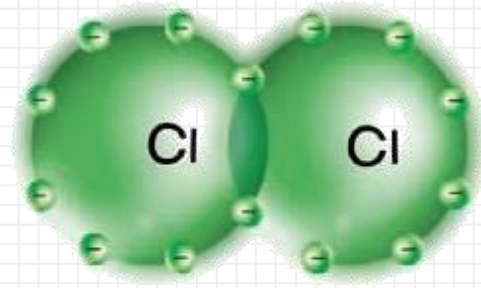
Si el enlace se da entre átomos iguales.



Molécula de oxígeno (O₂)

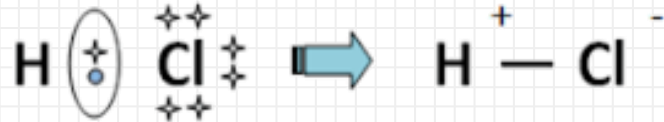


Molécula de cloro (Cl₂)



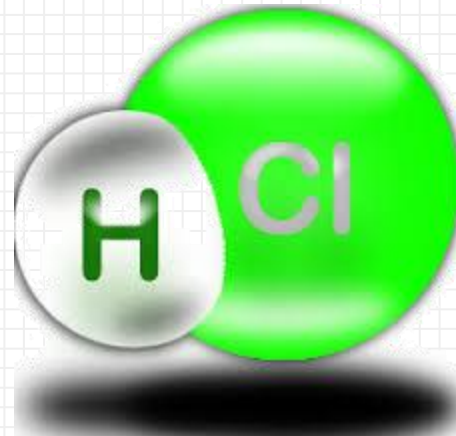
Enlace Covalente Polar

Si el enlace se da entre átomos diferentes.



Electronegatividades:

EN : (2.1) (3.0)

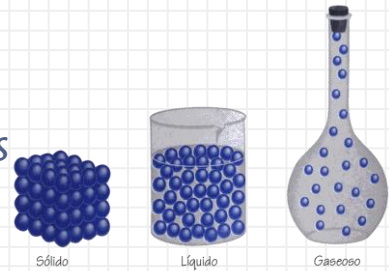


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Características:

- ✓ Existe un mayor número de compuesto covalentes que iónicos
- ✓ A condiciones ambientales pueden ser sólidos, líquidos o gaseoso
- ✓ La mayoría son insolubles en solventes polares y solubles en no polares
- ✓ Generalmente tienen bajo punto de fusión y ebullición
- ✓ Generalmente sus soluciones no conducen electricidad



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

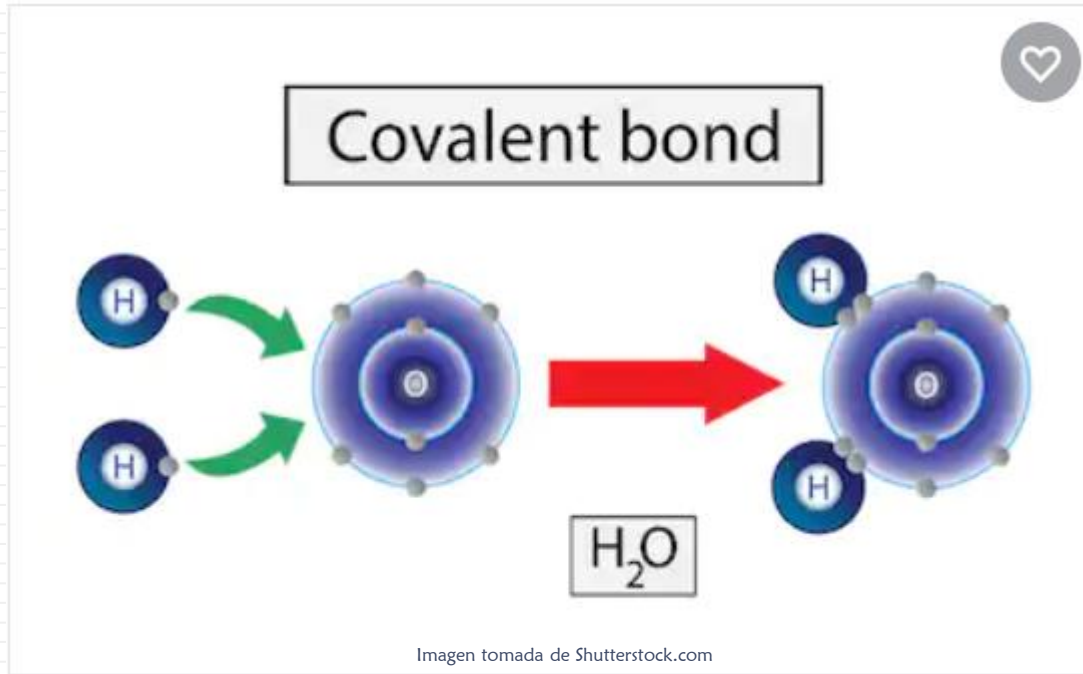
Ejemplos de Enlace Covalente:

- ✓ Oxígeno puro (O₂). O=O
- ✓ Hidrógeno puro (H₂). H-H (un enlace simple)
- ✓ Dióxido de carbono (CO₂). O=C=O

- ✓ Ácido clorhídrico (HCl). H-Cl (un enlace simple)
- ✓ Nitrógeno puro (N₂). N≡N (un enlace triple)
- ✓ Ácido cianhídrico (HCN).

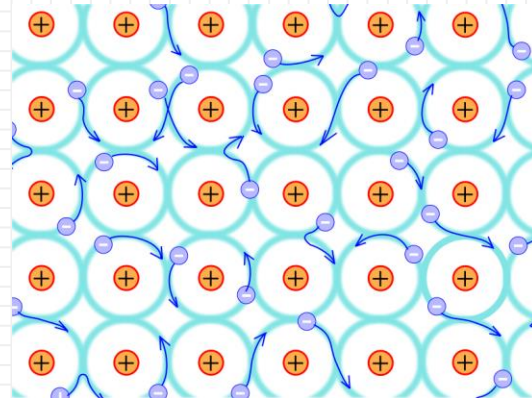


✓ Agua (H₂O). H-O-H (dos enlaces simples)



Enlace metálico:

- ✓ Se presenta cuando se combinan metales entre sí. Los átomos de los metales pierden los electrones de valencia y se forma una nube de electrones entre los núcleos positivos.
- ✓ Se debe a la atracción entre los electrones de valencia de todos los átomos y los cationes que se forman.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Características:

- ✓ Son buenos conductores de calor y de electricidad
- ✓ Tienen brillo metálico
- ✓ Son duros
- ✓ Son dúctiles y maleables
- ✓ El enlace metálico no es un compuesto



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)



Ejemplos de Enlace Metálico:

- ✓ Enlaces entre los átomos de Plata (Ag).
- ✓ Enlaces entre los átomos de Oro (Au).
- ✓ Enlaces entre los átomos de Cadmio (Cd).
- ✓ Enlaces entre los átomos de Hierro (Fe).
- ✓ Enlaces entre los átomos de Níquel (Ni).
- ✓ Enlaces entre los átomos de Cobre (Cu).

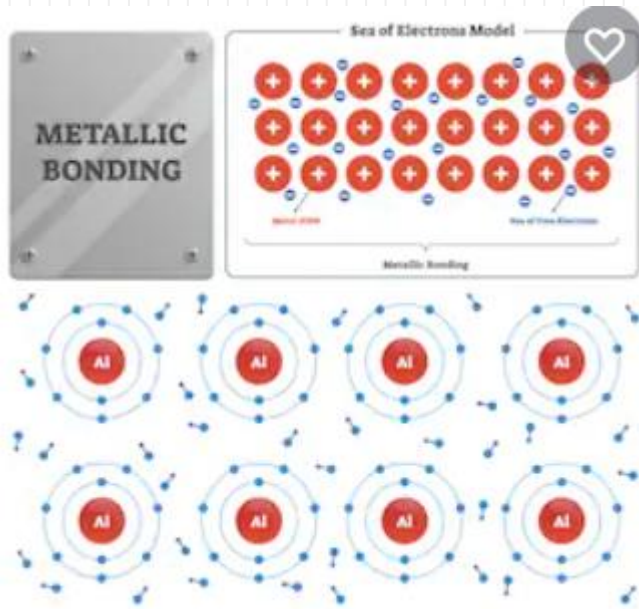


Imagen tomada de Shutterstock.com

✓ Enlaces entre los átomos de Aluminio (Al).

Fuentes de Información

Maya, G.. (octubre 18, 2017). Enlace Químico (Iónico y Covalente). agosto 13, 2020, de UAEM Sitio web: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/70171>

Estévez-Tamayo, C. Blas A., & Claro-Quintana, Magnolia (2012). REVISIÓN TEÓRICA DE LOS CONCEPTOS DE ENLACE IÓNICO Y COVALENTE Y CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS. *Revista Cubana de Química*, XXIV(1),10-18.[fecha de Consulta 13 de Agosto de 2020]. ISSN: 0258-5995. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4435/443543725002>

Gillespi, R.. (2006). El Enlace Químico y la Geometría Molecular. Educación Química. UNAM, 17, 10.