

- El estadounidense Gilbert N. Lewis propuso la regla del octeto para explicar la formación del enlace entre átomos:
 - Enuncia la regla del octeto.
 - Explica por qué deben ser ocho electrones.
 - ¿Son ocho electrones en todos los casos?
- Indica cuáles de las siguientes características se pueden aplicar al enlace covalente, cuáles al enlace metálico y cuáles al enlace iónico:
 - Es un enlace entre átomos iguales.
 - Forma sustancias difíciles de fundir.
 - Es un enlace entre átomos diferentes.
 - Siempre forma cristales.
 - Se combinan átomos de metal con átomos de no metal.
 - Lo característico es el mar de electrones.
 - Forma sustancias volátiles.
 - Se combinan solo átomos de no metal.
 - Siempre forma compuestos.
 - Lo característico es compartir electrones.
 - Forma sustancias duras y frágiles.
 - Forma moléculas.
 - Conducen la electricidad cuando están disueltos.
 - Se combinan sólo átomos de metal.
 - Forma sustancias que se pueden rayar y deformar.
 - Lo característico es la atracción entre aniones y cationes.
 - Puede formar sustancias simples.
- Escribe la fórmula del tricloruro de aluminio y razona cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
 - En el tricloruro de aluminio se combina un átomo de aluminio con tres átomos de cloro.
 - En el tricloruro de aluminio, por cada tres átomos de aluminio hay nueve átomos de cloro.
 - En el tricloruro de aluminio, por cada átomo de cloro se combinan tres átomos de aluminio.
- Escribe la fórmula del tetracloruro de carbono y razona cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
 - En el tetracloruro de carbono se combina un átomo de carbono con cuatro átomos de cloro.
 - En el tetracloruro de carbono, por cada cuatro átomos de carbono hay dieciséis átomos de cloro.
 - En el tetracloruro de carbono, por cada átomo de cloro se hay cuatro átomos de carbono.
- Razona cuáles de las siguientes características se pueden aplicar a las moléculas polares:
 - Siempre están formadas por átomos de elementos diferentes.
 - Los electrones se acumulan en una parte de la molécula.
 - Los protones se acumulan en una parte de la molécula.
 - Las cargas se distribuyen por igual en toda la molécula.
- Razona cuáles de las siguientes características se pueden aplicar a las moléculas apolares:
 - Siempre están formadas por átomos del mismo elemento.
 - Los electrones se acumulan en una parte de la molécula.
 - Los protones se acumulan en una parte de la molécula.
 - Las cargas se distribuyen por igual en toda la molécula.
- Ten en cuenta los siguientes hechos:
 - El agua y el alcohol se pueden mezclar.
 - El aceite y la gasolina se pueden mezclar.
 - El agua y el aceite no se pueden mezclar.
 Razona cuáles de las sustancias comentadas tienen una molécula polar y cuáles la tienen apolar.
- Indica razonadamente qué tipo de enlace existe en las siguientes sustancias:

| | |
|-------------------|------------------|
| a) BeI_2 | b) LiCl |
| c) CCl_4 | d) CO_2 |
| e) Hg | f) He |
- Completa la siguiente tabla:

| Sustancia | Enlace entre átomos | Sustancia simple/compuesto |
|-------------------|---------------------|----------------------------|
| Hierro | | |
| Yoduro de sodio | | |
| Nitrógeno | | |
| Dióxido de azufre | | |
| Cloro | | |
- Completa la tabla indicando en cada casilla la fórmula del compuesto y el tipo de enlace. Anota la representación de Lewis de cada fórmula:

| | Cl | S | O |
|----|----|---|---|
| K | | | |
| I | | | |
| Mg | | | |
| H | | | |
- Une con flechas de modo que puedas completar cinco frases con los fragmentos siguientes:

| | |
|-------------------|------------------------------------|
| • SF_2 | a) Forma dobles enlaces covalentes |
| • BeI_2 | b) El catión tiene carga 3+ |
| • AlCl_3 | c) Es un metal |
| • CO_2 | d) Forma dos enlaces covalentes |
| • Na | e) Es una sustancia iónica |

12. Razona si los siguientes hechos se deben a enlaces entre átomos o en los que participan moléculas:

- El diamante es el material más duro.
- Se puede escribir en un bloque de hielo con un punzón.
- A 800 °C, el NaCl se funde.
- A temperatura ambiente, la sal se disuelve en agua.
- El alcohol es líquido a temperatura ambiente y se evapora con facilidad.
- El mercurio es un líquido a temperatura ambiente, y hay que calentarlo hasta 357 °C para que se convierta en gas.
- El yodo es un sólido que no se disuelve en agua.

13. Completa la tabla que relaciona el enlace con las propiedades de las sustancias. En cada caso, explica si la sustancia se presenta como átomos aislados, moléculas o cristales:

| Sustancia | Tipo de enlace | Estado físico a 20 °C | Conduc. eléctrica | Solubilidad en agua |
|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Cobre | | | | |
| Ácido clorhídrico | | | | |
| Óxido de litio | | | | |
| Bromuro de sodio | | | | |
| Cesio | | | | |
| Óxido de plomo | | | | |
| Hidrógeno | | | | |
| Hidruro de calcio | | | | |
| Agua | | | | |
| Amoniaco | | | | |

14. Razona si las siguientes propiedades son propias de sustancias cuyos átomos están unidos mediante enlace iónico, covalente o metálico:

- Conducen la electricidad en estado sólido.
- Generalmente, tienen temperatura de fusión baja.
- Muchas son solubles en agua.
- Tienen temperaturas de fusión bastante altas y conducen el calor.
- Conducen la electricidad, pero solo cuando están fundidas o disueltas.
- Son duras y quebradizas.

15. Teniendo en cuenta el tipo de enlace, asocia la temperatura de fusión correspondiente a las siguientes sustancias:

| Sustancias | T. de fusión (°C) |
|--------------------|-------------------|
| Agua | 1713 |
| Cloruro de sodio | -223 |
| Estaño | 0 |
| Oxígeno | 505 |
| Dióxido de silicio | 803 |

16. Considera todos los compuestos que se pueden formar con los elementos Cl, Na y H. Para cada uno indica:

- Tipo de enlace.
- Estado físico a temperatura ambiente.
- Posibilidad de que conduzca la corriente eléctrica.

17. El CO₂ es un gas a temperatura ambiente, mientras que el SiO₂ es un sólido muy duro. Estudia el tipo de enlace que se da entre los átomos de cada una de estas sustancias y explica qué diferencias hay entre su estructura que justifique lo que se indica en la primera frase.

18. Consideramos tres elementos con los siguientes números atómicos:

| Elemento | X | Y | Z |
|------------|---|----|----|
| Nº atómico | 9 | 16 | 20 |

Imagina que se combinan:

- X con Y
- Y con Z

En cada caso determina:

- Cómo es el enlace entre los átomos.
- Cuál es su fórmula. La puedes elegir entre las siguientes: Y₂X, YX, YX₂, Y₂Z₂, YZ, Y₂Z.