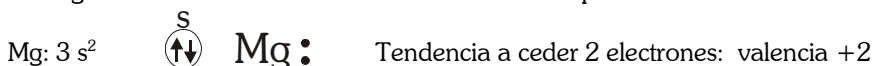


ALGUNOS EJEMPLOS DE ENLACES IÓNICO Y COVALENTE.**Mg , F**

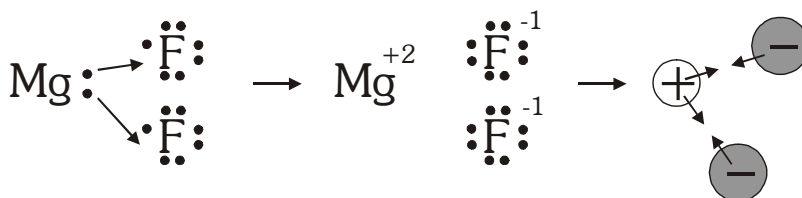
Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades muy diferentes. El magnesio es un metal, con tendencia a ceder electrones, mientras que el flúor es un no metal, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace iónico.

La regla del octete de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:



Cada átomo de magnesio cede electrones a dos átomos de flúor (un e^- a cada uno), por lo que la fórmula del compuesto será MgF_2

Se forman iones. El átomo de magnesio queda con dos cargas positivas (catión) y el de flúor con una carga negativa (anión). Se genera una fuerza electrostática entre cargas de distinto signo, que mantiene unidos a los iones, desprendiéndose energía en el proceso.

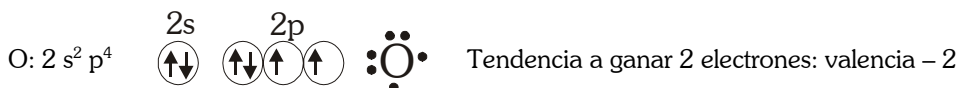
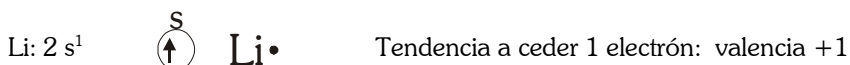


Se forma una red cristalina iónica. Cada catión se rodea de todos los aniones posibles, y viceversa.

Li , O

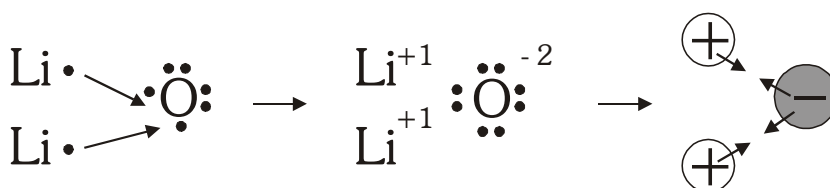
Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades muy diferentes. El litio es un metal, con tendencia a ceder electrones, mientras que el oxígeno es un no metal, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace iónico.

La regla del octete de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:



Cada átomo Litio cede 1 electrón al átomo de oxígeno. Pero el átomo de oxígeno necesita 2 e^- para alcanzar la configuración estable. Son necesarios 2 átomos de litio por cada átomo de oxígeno. La fórmula del compuesto será Li_2O

Se forman iones. El átomo de litio queda con una carga positiva (catión) y el de oxígeno con dos cargas negativas (anión). Se genera una fuerza electrostática entre cargas de distinto signo, que mantiene unidos a los iones, desprendiéndose energía en el proceso.

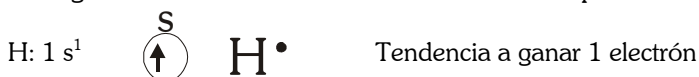


Se forma una red cristalina iónica. Cada catión se rodea de todos los aniones posibles, y viceversa.

H , Cl

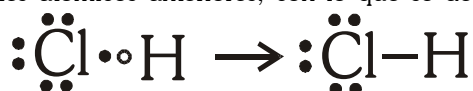
Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades muy similares. Ambos son no metales, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace covalente, compartiendo pares de electrones.

La regla del octete de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:



Los dos átomos tienen tendencia a ganar electrones para adquirir configuración de gas noble, y poseen electrones desapareados en su última capa. Estos electrones se aparean, formando un orbital común que pertenece a los dos átomos. Este orbital común posee menor energía que los orbitales atómicos anteriores, con lo que se desprende energía en la unión.

La fórmula del compuesto será H Cl. (ácido clorhídrico)

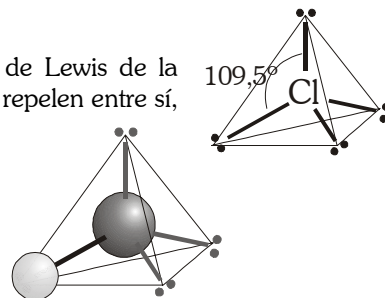


El enlace covalente es direccional. Un par de electrones de enlace mantiene unidos a dos átomos concretos. Los átomos que comparten pares de electrones forman grupos llamados moléculas.

Geometría de la molécula:

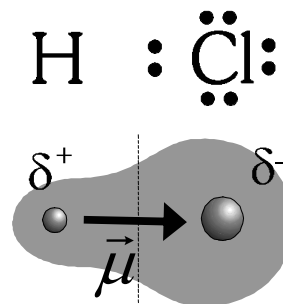
Consideramos el átomo de cloro como átomo central. Partiendo de la estructura de Lewis de la molécula, vemos que posee 4 pares de electrones en su última capa. Estos 4 pares se repelen entre sí, por lo que su geometría espacial es tetraédrica.

De los 4 pares de electrones, 3 son de no enlace y sólo 1 de enlace, lo que hace que la forma de la molécula (fijándonos sólo en los núcleos de los átomos) sea lineal.

Polaridad de la molécula:

Tenemos un enlace heteronuclear, entre dos átomos con diferente electronegatividad. El cloro es más electronegativo que el hidrógeno, y atrae más hacia su núcleo al par de electrones de enlace. La nube electrónica tendrá mayor densidad en torno al núcleo de cloro, por lo que tendrá carga parcial negativa (δ^-). La zona donde está el átomo de hidrógeno tendrá carga parcial positiva (δ^+).

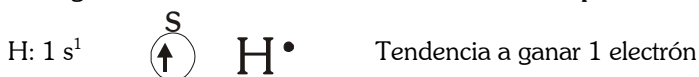
Se genera un momento dipolar $\vec{\mu}$, que va desde la carga parcial positiva hasta la negativa. Al tener momento dipolar no nulo, la molécula será polar.



N, H

Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades muy similares. Ambos son no metales, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace covalente, compartiendo pares de electrones.

La regla del octeto de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:

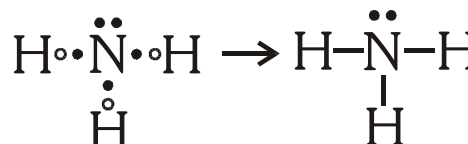


Los dos átomos tienen tendencia a ganar electrones para adquirir configuración de gas noble, y poseen electrones desapareados en su última capa. Estos electrones se aparean, formando un orbital común que pertenece a los dos átomos. Este orbital común posee menor energía que los orbitales atómicos anteriores, con lo que se desprende energía en la unión.

El Nitrógeno posee 3 electrones desapareados en su última capa, por lo que puede formar tres enlaces covalentes simples con átomos de Hidrógeno. La fórmula del compuesto será NH_3 . (amoníaco)

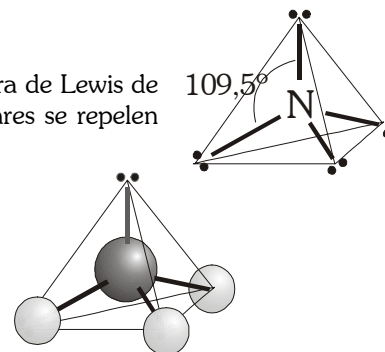
El enlace covalente es direccional. Un par de electrones de enlace

mantiene unidos a dos átomos concretos. Los átomos que comparten pares de electrones forman grupos llamados moléculas.

Geometría de la molécula:

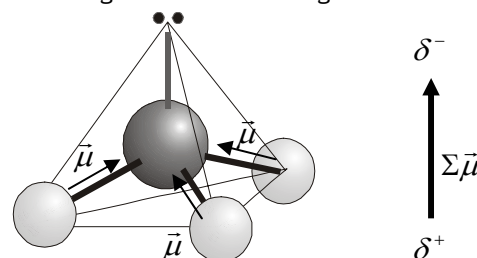
Consideramos el átomo de nitrógeno como átomo central. Partiendo de la estructura de Lewis de la molécula, vemos que posee 4 pares de electrones en su última capa. Estos 4 pares se repelen entre sí, por lo que su geometría espacial es tetraédrica.

De los 4 pares de electrones, 3 son de enlace y sólo 1 de no enlace, lo que hace que la forma de la molécula (fijándonos sólo en los núcleos de los átomos) sea piramidal. La fuerza de repulsión par de no enlace – par de enlace es mayor que la que existe entre pares de enlace, por lo que los ángulos que formarán los pares de enlace serán menores de $109,5^\circ$.

Polaridad de la molécula:

Tenemos tres enlaces heteronucleares, entre átomos con diferente electronegatividad. El nitrógeno es más electronegativo que el hidrógeno, y atrae más hacia su núcleo a los pares de electrones de enlace. La nube electrónica tendrá mayor densidad en torno al núcleo de nitrógeno, por lo que tendrá carga parcial negativa (δ^-). La zona donde están los átomos de hidrógeno tendrá carga parcial positiva (δ^+).

Cada enlace H – N posee un momento dipolar $\vec{\mu}$, que va desde la carga parcial positiva hasta la negativa. El momento dipolar total $\Sigma\vec{\mu}$ es no nulo, por lo que la molécula de amoníaco será polar.

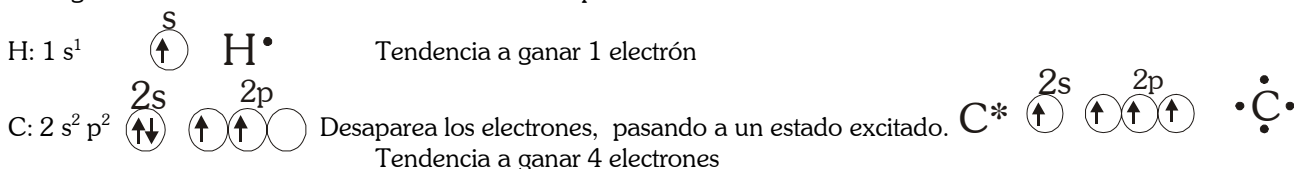


Moléculas similares: PH_3 , AsH_3 , PF_3 ,

C , H

Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades similares. Ambos son no metales, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace covalente, compartiendo pares de electrones.

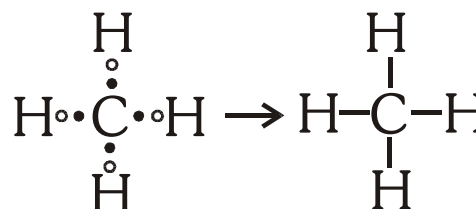
La regla del octeto de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:



Los dos átomos tienen tendencia a ganar electrones para adquirir configuración de gas noble, y poseen electrones desapareados en su última capa. Estos electrones se aparean, formando un orbital común que pertenece a los dos átomos. Este orbital común posee menor energía que los orbitales atómicos anteriores, con lo que se desprende energía en la unión.

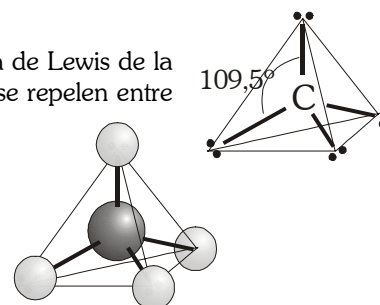
El Carbono posee 4 electrones desapareados en su última capa, por lo que puede formar tres enlaces covalentes simples con átomos de Hidrógeno. La fórmula del compuesto será CH_4 . (metano)

El enlace covalente es direccional. Un par de electrones de enlace mantiene unidos a dos átomos concretos. Los átomos que comparten pares de electrones forman grupos llamados moléculas.

Geometría de la molécula:

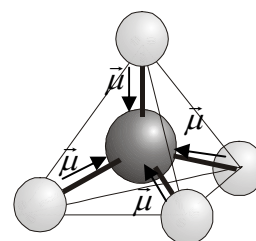
Consideramos el átomo de carbono como átomo central. Partiendo de la estructura de Lewis de la molécula, vemos que posee 4 pares de electrones en su última capa. Estos 4 pares se repelen entre sí, por lo que su geometría espacial es tetraédrica.

Los 4 pares de electrones son de enlace, lo que hace que la forma de la molécula sea tetraédrica.

Polaridad de la molécula:

Tenemos cuatro enlaces heteronucleares, entre átomos con diferente electronegatividad. El carbono es más electronegativo que el hidrógeno, y atrae más hacia su núcleo a los pares de electrones de enlace. La nube electrónica tendrá mayor densidad en torno al núcleo de carbono, por lo que tendrá carga parcial negativa (δ^-). La zona donde están los átomos de hidrógeno tendrá carga parcial positiva (δ^+).

Cada enlace H - C posee un momento dipolar $\vec{\mu}$, que va desde la carga parcial positiva hasta la negativa. La simetría de la molécula hace que el momento dipolar total $\Sigma \vec{\mu}$ sea nulo, por lo que la molécula de metano será apolar.



Moléculas similares: SiH_4 , CCl_4

O , H

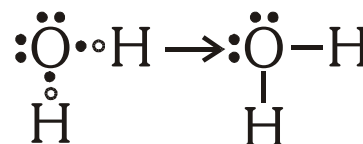
Tenemos un enlace entre dos elementos de electronegatividades similares. Ambos son no metales, con tendencia a ganar electrones. Formarán enlace covalente, compartiendo pares de electrones.

La regla del octete de Lewis nos dice que los átomos alcanzan su mayor estabilidad cuando adquieren estructura de gas noble (estructura $s^2 p^6$ en la última capa, con 8 electrones). Para ello, ceden, aceptan o comparten electrones para conseguirla. Las estructuras de Lewis de la última capa de ambos elementos:



Los dos átomos tienen tendencia a ganar electrones para adquirir configuración de gas noble, y poseen electrones desapareados en su última capa. Estos electrones se aparean, formando un orbital común que pertenece a los dos átomos. Este orbital común posee menor energía que los orbitales atómicos anteriores, con lo que se desprende energía en la unión.

El oxígeno posee 2 electrones desapareados en su última capa, por lo que puede formar dos enlaces covalentes simples con átomos de Hidrógeno. La fórmula del compuesto será H_2O (agua)

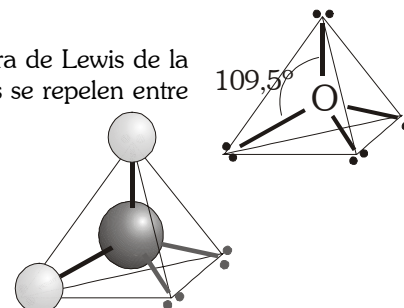


El enlace covalente es direccional. Un par de electrones de enlace mantiene unidos a dos átomos concretos. Los átomos que comparten pares de electrones forman grupos llamados moléculas.

Geometría de la molécula:

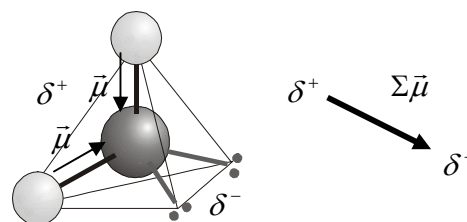
Consideramos el átomo de oxígeno como átomo central. Partiendo de la estructura de Lewis de la molécula, vemos que posee 4 pares de electrones en su última capa. Estos 4 pares se repelen entre sí, por lo que su geometría espacial es tetraédrica.

De los 4 pares de electrones, 2 son de enlace y 2 de no enlace, lo que hace que la forma de la molécula (fijándonos sólo en los núcleos de los átomos) sea angular.

Polaridad de la molécula:

Tenemos dos enlaces heteronucleares, entre átomos con diferente electronegatividad. El oxígeno es más electronegativo que el hidrógeno, y atrae más hacia su núcleo a los pares de electrones de enlace. La nube electrónica tendrá mayor densidad en torno al núcleo de oxígeno, por lo que tendrá carga parcial negativa (δ^-). La zona donde están los átomos de hidrógeno tendrá carga parcial positiva (δ^+).

Cada enlace H - O posee un momento dipolar $\vec{\mu}$, que va desde la carga parcial positiva hasta la negativa. El momento dipolar total $\Sigma\vec{\mu}$ es no nulo, por lo que la molécula de agua será polar.



Moléculas similares: H_2S , OF_2 , Cl_2O