

Enlaces

1.- Teoría del Octeto: Lewis 1916

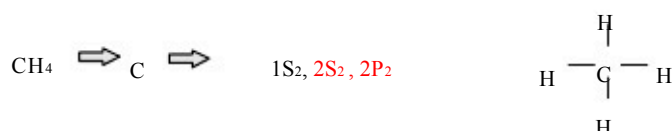
El enlace se forma por una compartición de electrones determinada por la tendencia de los átomos en adquirir la estructura electrónica estable del gas noble inmediato y satisfecho únicamente por la cesión parcial de electrones de cada átomo al otro.

La estructura de Lewis consiste en la representación de un átomo, ión o molécula mediante los símbolos químicos de los elementos rodeados de los electrones del último nivel o capa de valencia. Si cada átomo aporta un electrón y entre ambos comparten los dos electrones, el enlace se llama enlace covalente normal. Si un átomo aporta los dos electrones, el enlace se llama covalente dativo o coordinado.

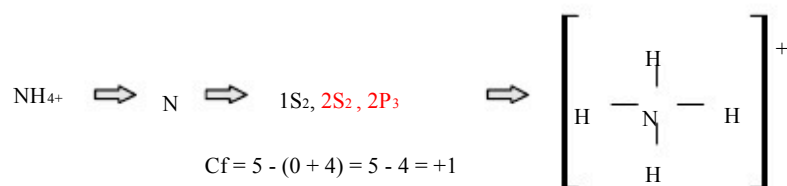
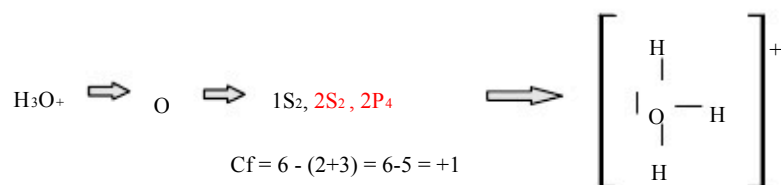
El número de enlaces de una molécula será:

$$N = \frac{(n^\circ \text{ de átomos de } 8 \text{ electrones} * 8) + (n^\circ \text{ de átomos de H} * 2) - (n^\circ \text{ de electrones de Valencia})}{2}$$

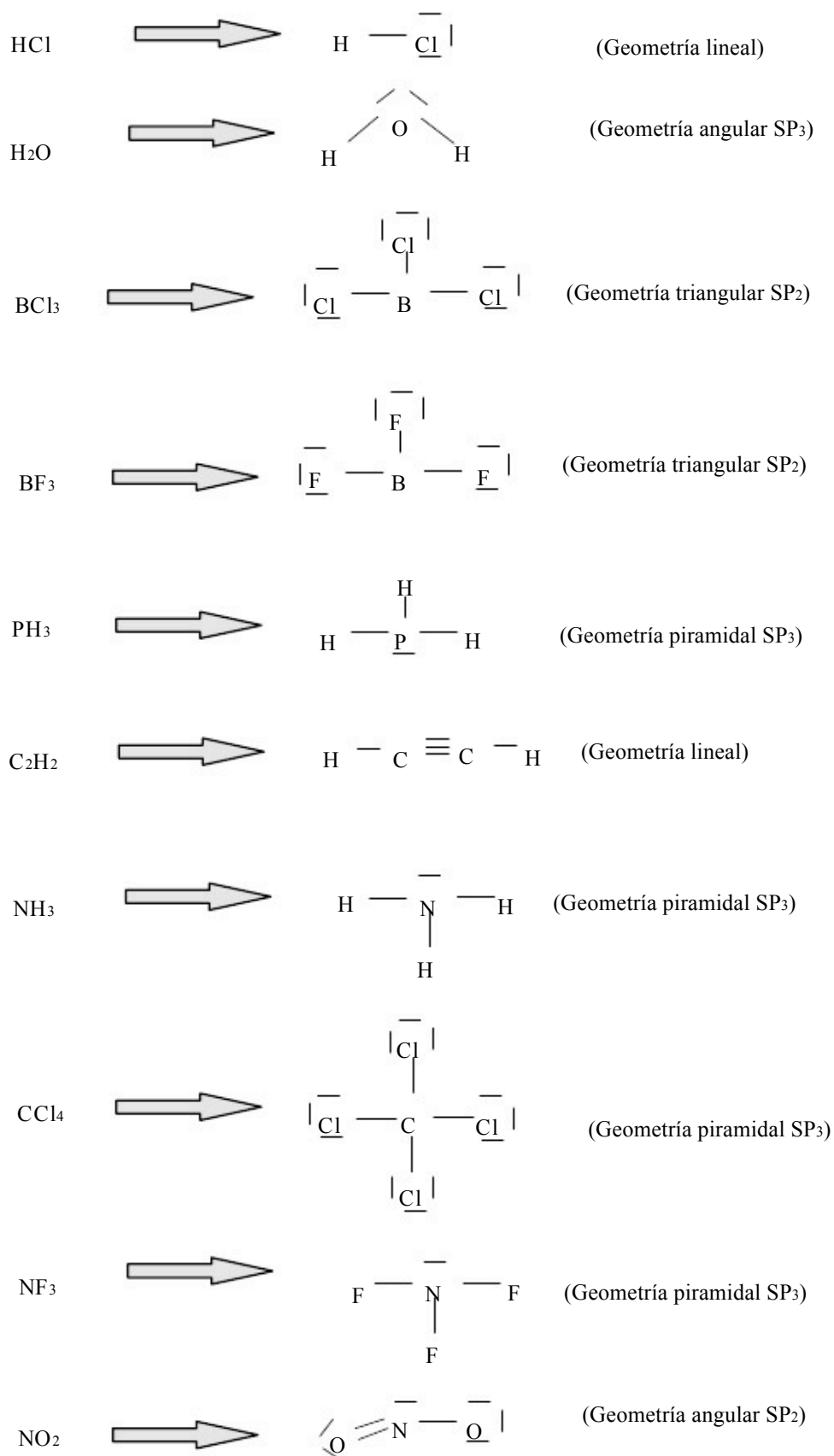
Ejemplos de estructuras de Lewis



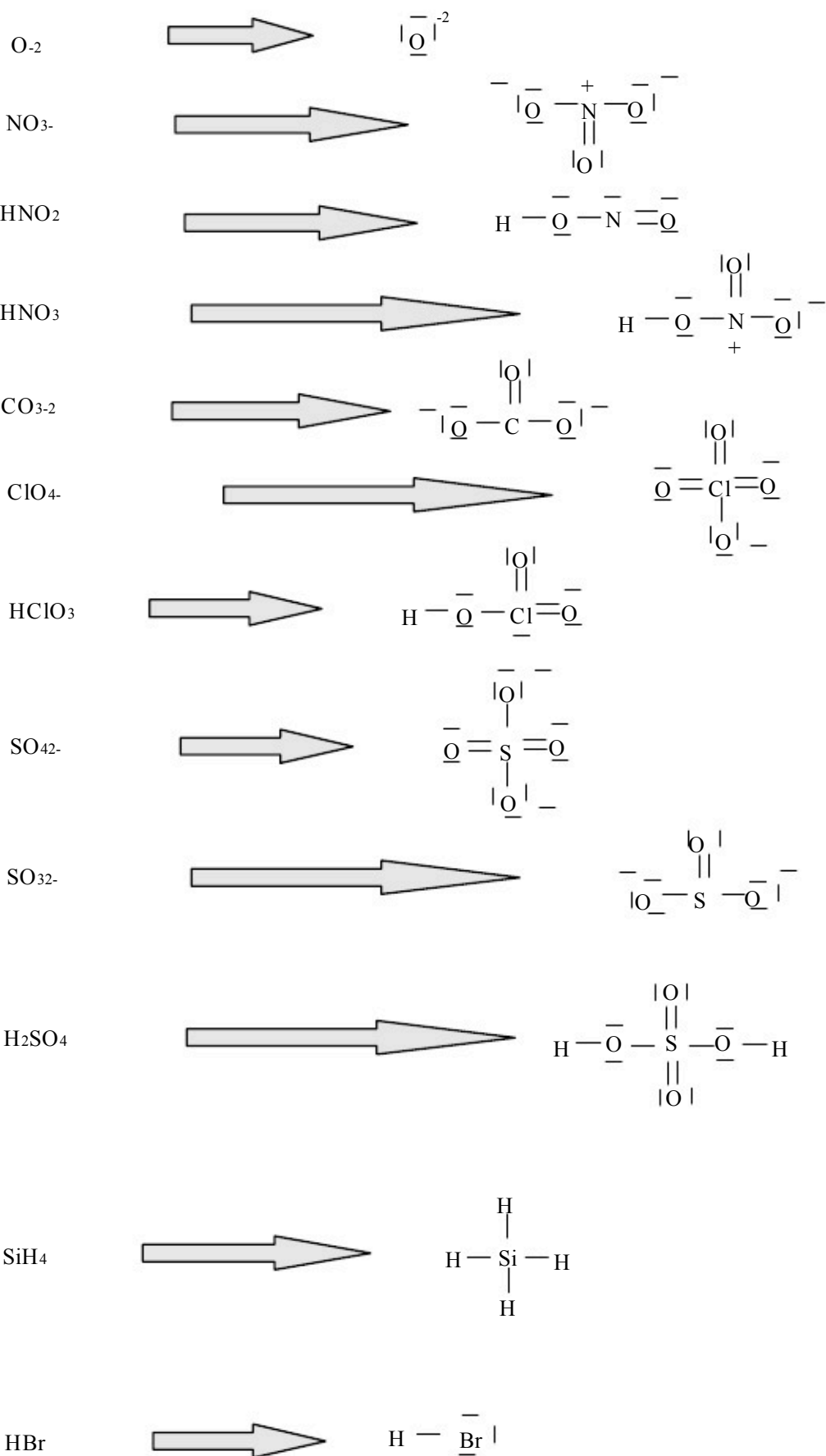
$$\text{Carga formal} = e_v - (e_n + 1/2 e_{nc})$$



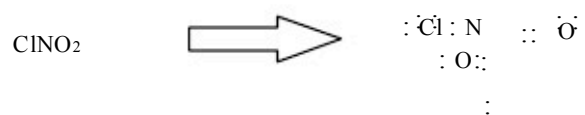
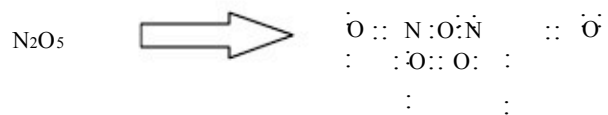
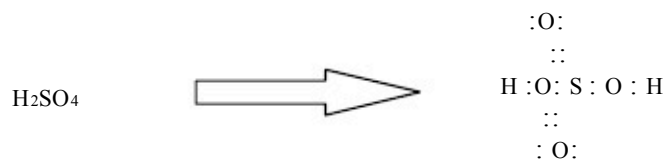
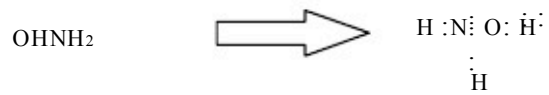
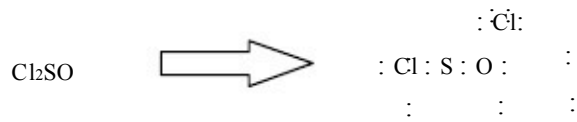
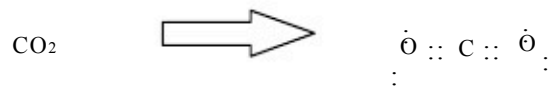
Estructura de Lewis y geometría



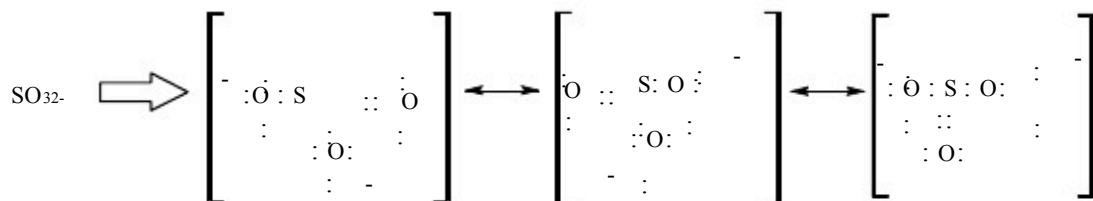
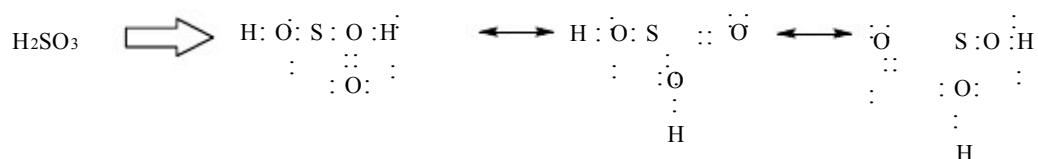
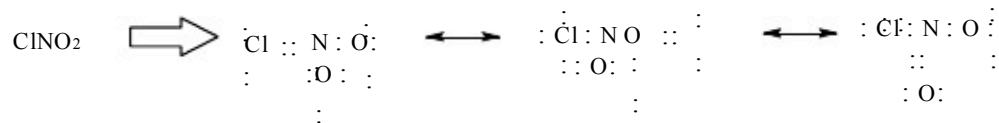
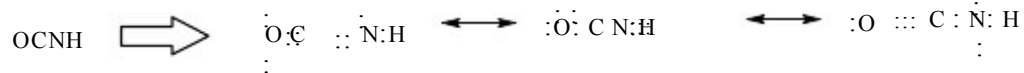
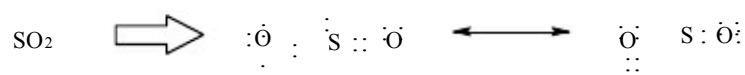
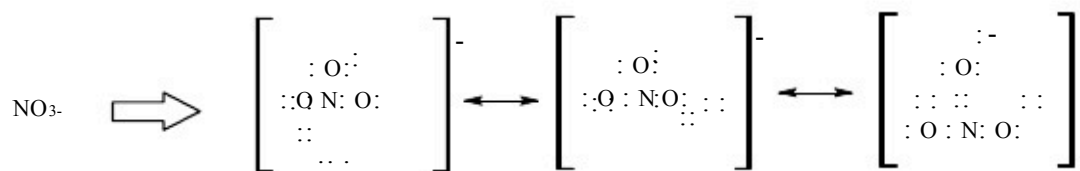
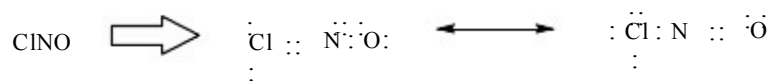
Estructuras de:



Escribir las fórmulas electrón-punto de: CO_2 , Cl_2SO , CN^- , OHNH_2 , H_2SO_4 , N_2O_5 , ClNO_2



Dibujar la estructura de resonancia electrón-punto de:
 ClNO , NO_3^- , SO_2 , OCNH , ClNO_2 , N_3H , H_2SO_3 , SO_3 .

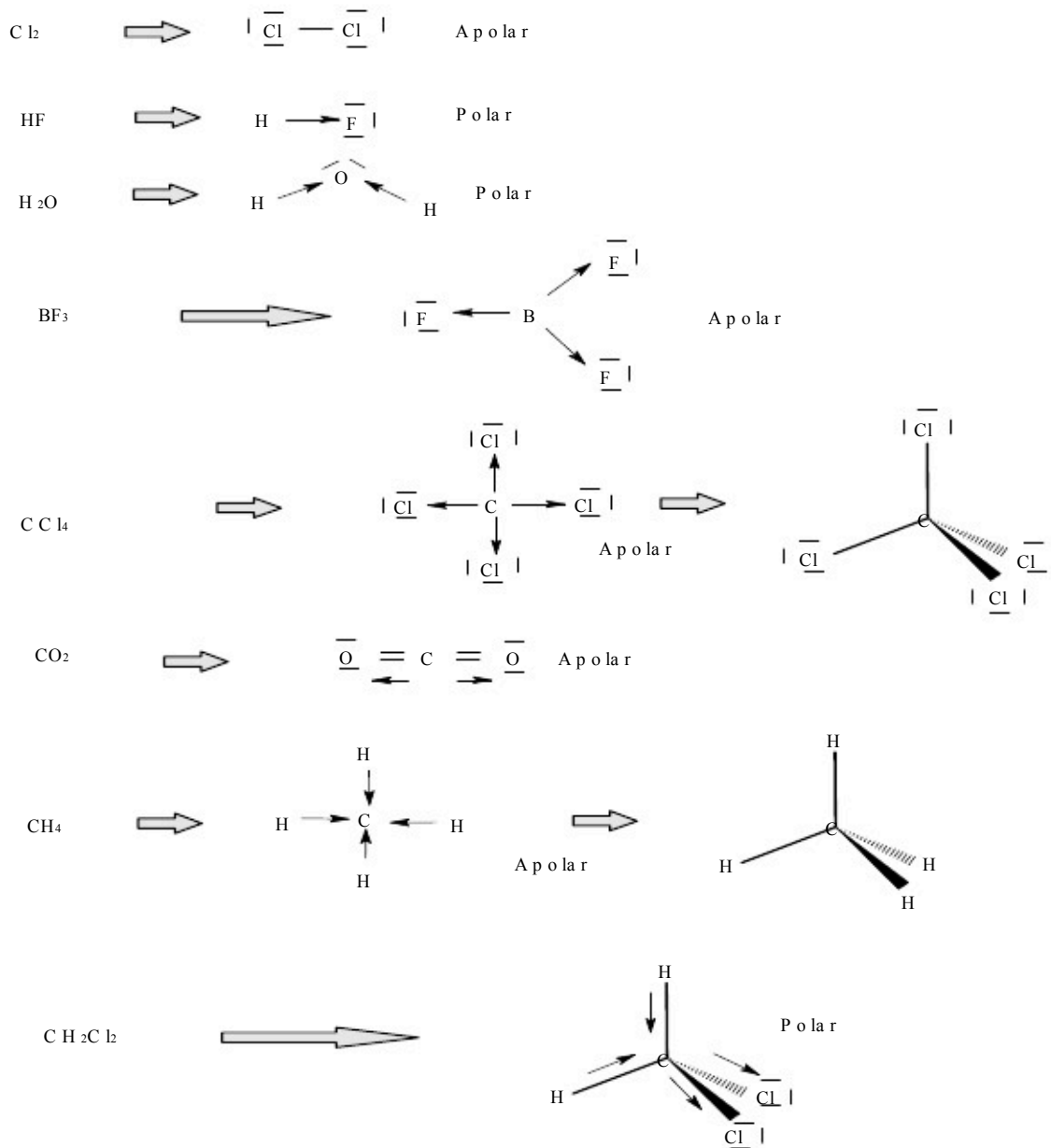


Estructura y polaridad

Si los átomos son iguales los electrones son atraídos con igual fuerza por los núcleos, pero si son distintos, su tendencia a ganar electrones será diferente y, en consecuencia, los electrones compartidos estarán más atraídos y por tanto más desplazados hacia un átomo que hacia el otro. Consecuencia de esta compartición desigual electrónica es que uno de los átomos gana una cierta carga electrónica negativa mientras que el otro la pierde y el enlace, aunque covalente, tiene un cierto carácter iónico o polar. El carácter polar de un enlace se mide por su momento bipolar: ($\mu = q \cdot d$).

El momento bipolar de una sustancia molecular es la suma vectorial de los momentos bipolares de sus distintos enlaces.

Ejemplos:



Limitaciones de la teoría de Lewis del Octeto de 1916.

1. Una misma molécula puede representarse de maneras diferentes (Resonancia).
2. Se establece una tipificación de enlaces muy forzada. (Como si se quisiese encasillar la naturaleza).
3. No se puede calcular la energía asociada a un enlace.
4. No es posible el establecimiento teórico de la forma geométrica de la molécula.