

Estructura de Lewis

Electrón de Valencia: Se encuentran en el nivel principal de energía más alto del átomo.

Cl: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$, por lo tanto tiene 7 e^- de valencia y le falta 1 para parecerse al siguiente gas ideal en la tabla (Argón).

Simbología que indica el total de e^- de valencia, en la tabla se puede ver que el grupo donde se encuentran es igual a la cantidad de estos e^- .

| | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $H \cdot$ | | | | | | | $He:$ |
| $Li \cdot$ | $Be:$ | $B:$ | $C:$ | $N:$ | $O:$ | $F:$ | $Ne:$ |
| $Na \cdot$ | $Mg:$ | $Al:$ | $Si:$ | $P:$ | $S:$ | $Cl:$ | $Ar:$ |
| $K \cdot$ | $Ca:$ | $Ga:$ | $Ge:$ | $As:$ | $Se:$ | $Br:$ | $Kr:$ |
| $Rb \cdot$ | $Sr:$ | $In:$ | $Sn:$ | $Sb:$ | $Te:$ | $I:$ | $Xe:$ |
| $Cs \cdot$ | $Ba:$ | $Tl:$ | $Pb:$ | $Bi:$ | $Po:$ | $At:$ | $Rn:$ |
| $Fr \cdot$ | $Ra:$ | | | | | | |

Ley del Octeto (o Dueto): Todos los elementos buscan tener su última capa u orbital completo con 8 electrones y así lograr la **estabilidad ideal como los gases nobles**, para esto ceden, reciben o comparten e^- mediante los enlaces químicos. En el octeto tienen 8 e^- de valencia y en el dueto 2.

- Enlaces Covalentes Apolares entre H y C.
- Enlaces Covalentes Polares entre H y O.

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| Hidrógeno | $H \cdot$ | $H \cdot$ | El Hidrógeno comparte su electrón de valencia cumpliendo la Ley del Dueto. |
| Carbono | $\cdot \ddot{C} \cdot$ | $\cdot \ddot{C} \cdot$ | El Oxígeno comparte 1 electrón de cada H para cumplir la Ley del Octeto. |
| Agua | $H:\ddot{O}:H$ | $H-\ddot{O}-H$ | El Carbono comparte 1 electrón con cada H y 2 con el otro C para cumplir la Ley del Octeto. |
| Etileno | $\begin{array}{cc} H & H \\ \cdot & \cdot \\ C & C \\ \cdot & \cdot \\ H & H \end{array}$ | $\begin{array}{cc} H & H \\ & \\ C & = C \\ & \\ H & H \end{array}$ | |
| Acetileno | $H:C\equiv C:H$ | $H-C\equiv C-H$ | |

Para moléculas con carga: ej: PO_4^{-3}

Se cuentan los e^- de valencia de cada tipo de átomo por su cantidad.

- **e^- de valencia totales** = $5 * 1 + 6 * 4 = 32$

Se sigue la ley del octeto y se calcula que cada átomo debe tener 8 excepto H que debe cumplir la del dueto y tener 2.

- **n° de e^- final** = $8 * 5 + 2 * 0 = 40$

Resta (n° de e^- final - e^- de valencia totales).

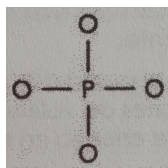
- **n° de e^- de enlace** = $40 - 32 = 8$

- **n° de e^- sin compartir** = $32 - 8 = 24$

Calcula el número de enlace dividiendo en 2.

- $8 / 2 = 4$

Dibuja la posible estructura.



Se determina la carga formal para cada tipo de átomo. Los e^- sin compartir se toman en cuenta de la estructura anterior.

Carga Formal = e^- valencia - enlaces - e^- sin compartir

- P: $5 - 4 - 0 = +1$

- O: $6 - 1 - 6 = -1$

Define la estructura definitiva y revisa que cumpla la regla de la carga adyacente (dos átomos con la misma carga no pueden hacer un enlace) y que se cumpla que la suma de las cargas parciales sea igual a la carga total del compuesto.

