



CHEMISTRY

Chapter 7

5th
SECONDARY

ENLACE QUÍMICO II



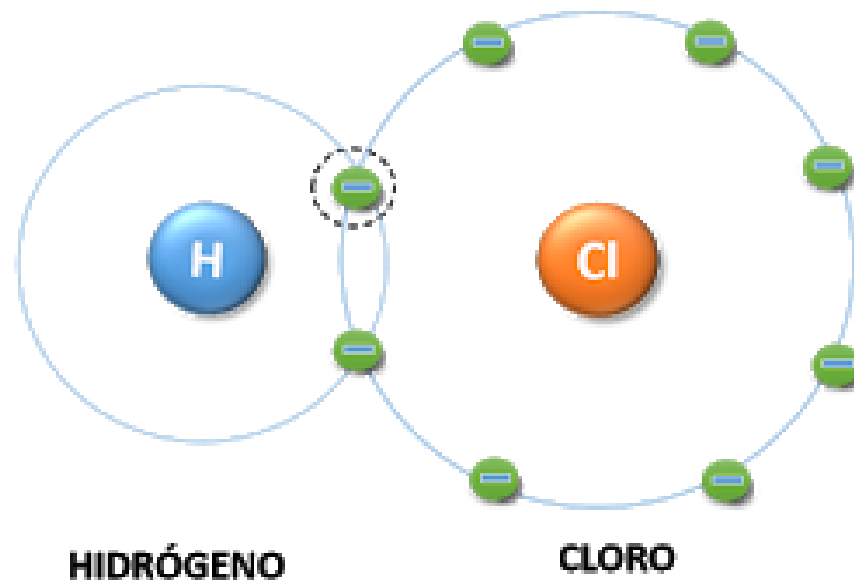
 **SACO OLIVEROS**



¿Qué es el enlace covalente?

Es aquel tipo de enlace que se forma mediante la compartición de dos o más pares de electrones, generalmente, entre átomos que tienen una diferencia de electronegatividades bajas y son no metálicos.

Generalmente se cumple: $0 \leq \Delta E.N. < 1,7$



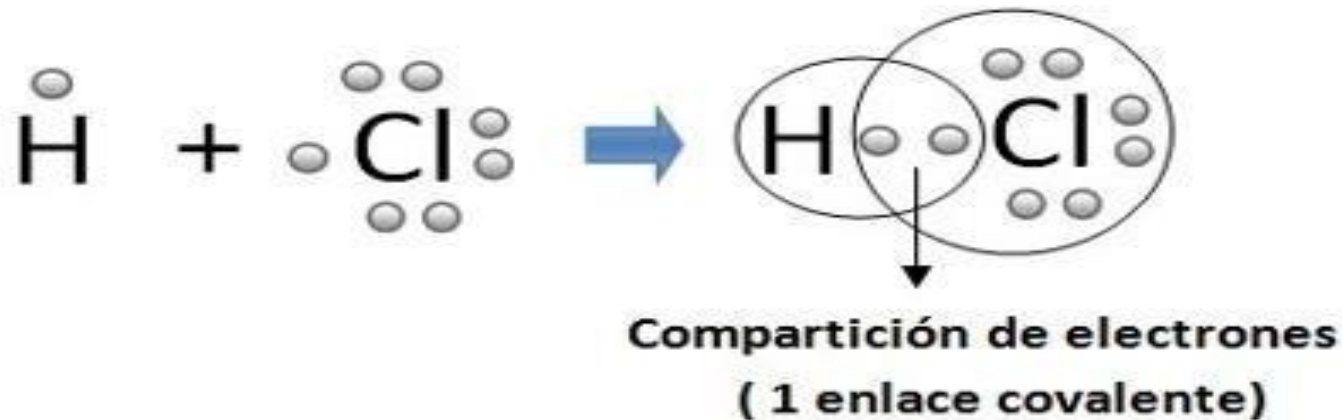
Tipos de Enlace Covalente

La clasificación se hace en base a ciertos criterios

I. Según el número de electrones aportados para formar el par enlazante

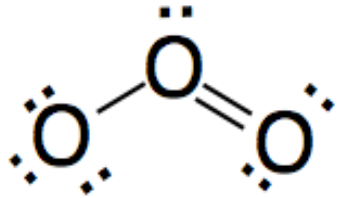
1.1 Covalente normal

Ocurre cuando cada átomo aporta un electrón para formar el par electrónico enlazante .

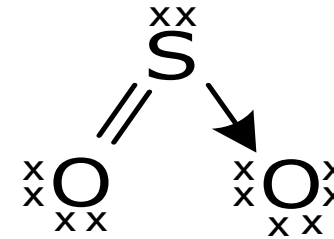


1.2 Covalente coordinado o dativo (→)

Consiste en que el “par electrónico enlazante” es aportado por un solo átomo.



- 2 enlaces covalentes normales
- 1 enlace dativo
- 6 pares solitarios

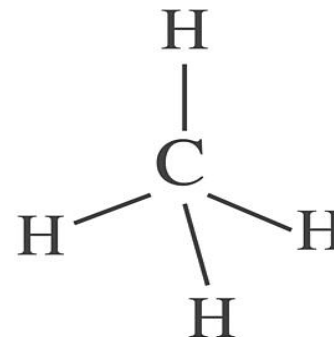
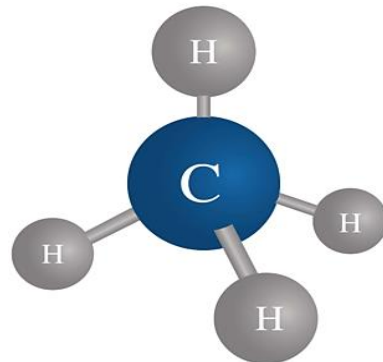


- 2 enlaces covalentes normales
- 1 enlace dativo
- 6 pares solitarios

II. Según el número de pares electrónicos enlazantes

2.1 Covalente simple.

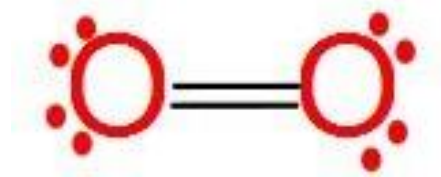
Consiste en un par electrónico enlazante entre dos átomos





2.2 Covalente múltiple.

Consiste en dos o más pares electrónicos enlazantes entre dos átomos.



ENLACE DOBLE



ENLACE TRIPLE

III. Según sus polaridades

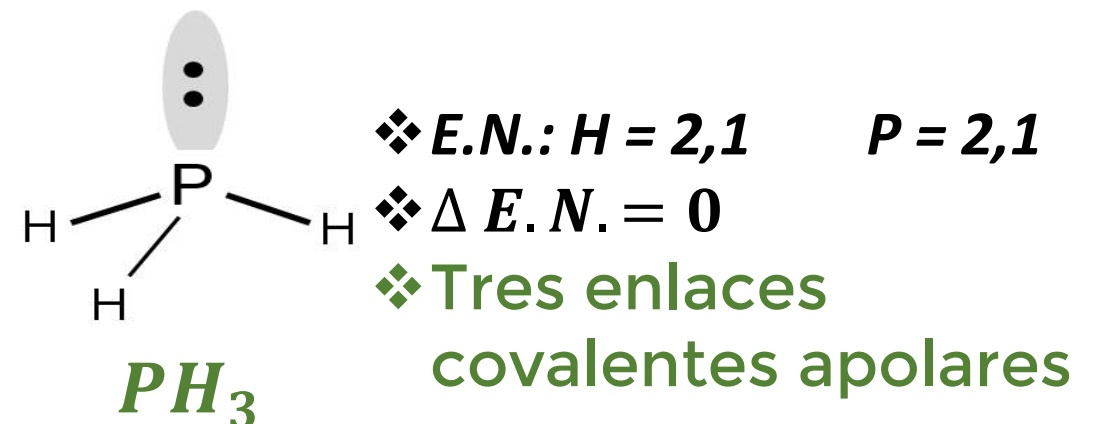
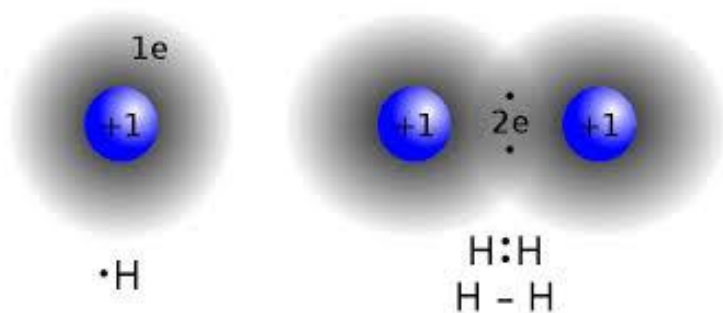
3.1. Enlace covalente polar

Es aquel enlace entre los átomos de elementos diferentes, donde la compartición de electrones enlazantes no es equitativo (es desigual), esto es debido a que uno de los átomos es más electronegativo que el otro.



3.2. Enlace covalente apolar

Consiste en la compartición equitativa (o igual) de los electrones enlazantes entre dos átomos, por los que no surgen polos permanentes. Se presenta cuando se unen átomos idénticos o átomos de igual electronegatividad.

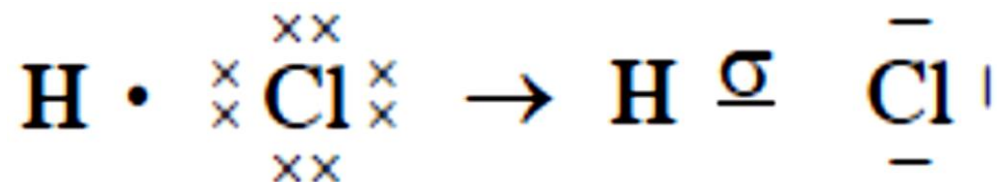




IV. Según el tipo de enlaces

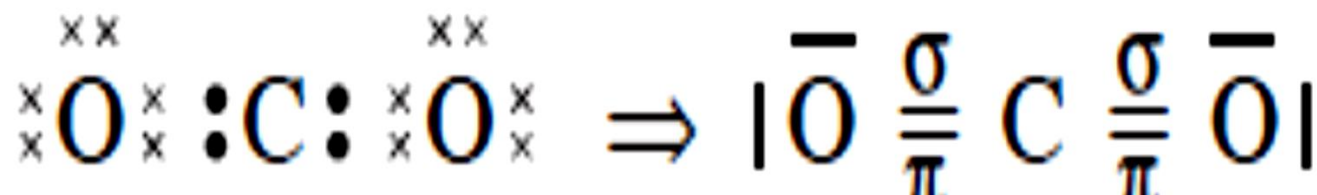
4.1. Enlace sigma (σ)

Enlace simple

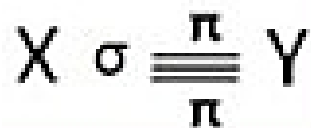


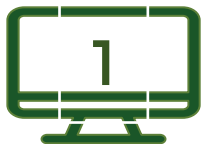
4.2. Enlace pi (π)

Enlace doble

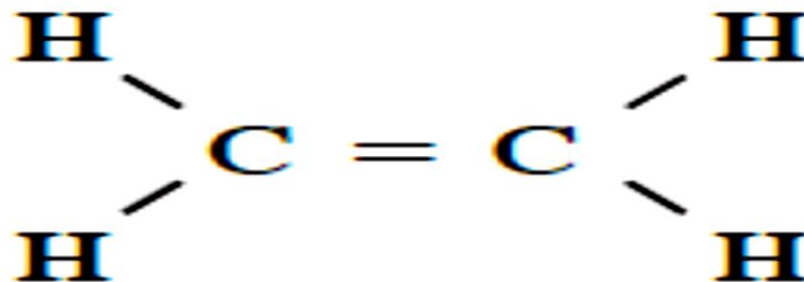


Enlace triple

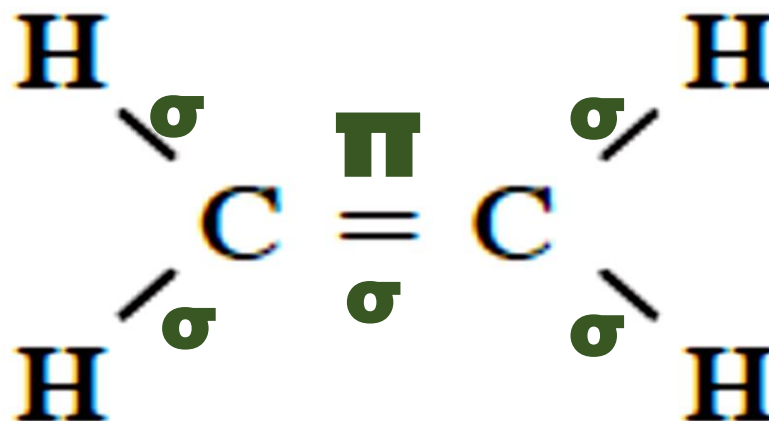




Determine la cantidad de enlaces sigma (σ) en



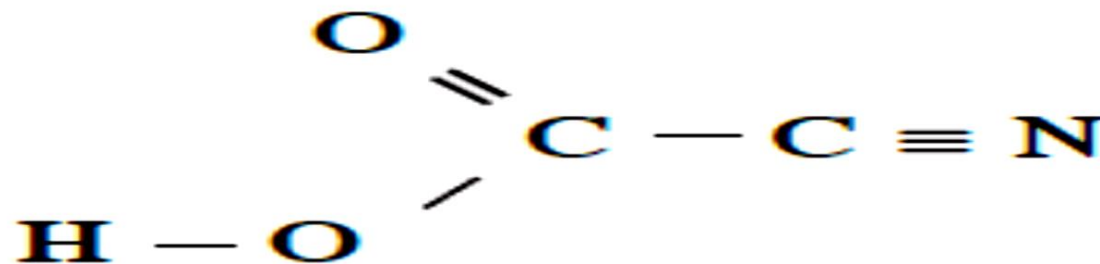
SOLUCIÓN :



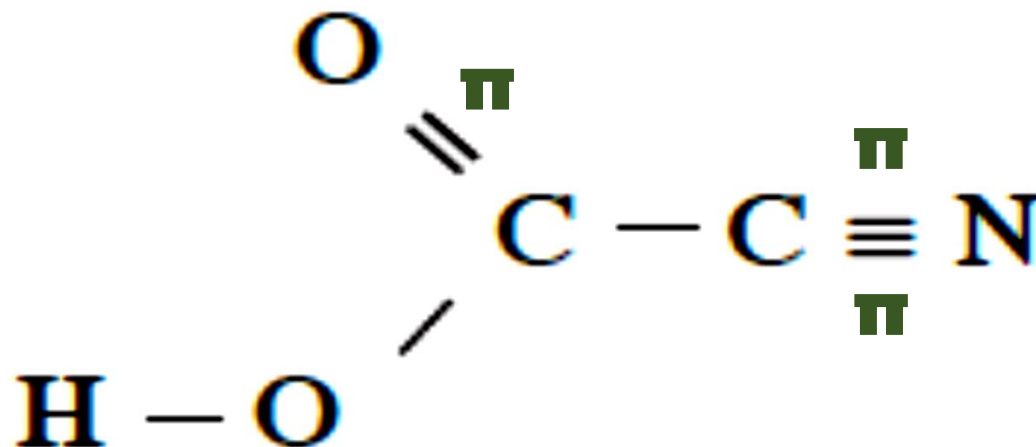
$$\sigma = 5$$



Determine la cantidad de enlaces pi (π) en :



SOLUCIÓN :



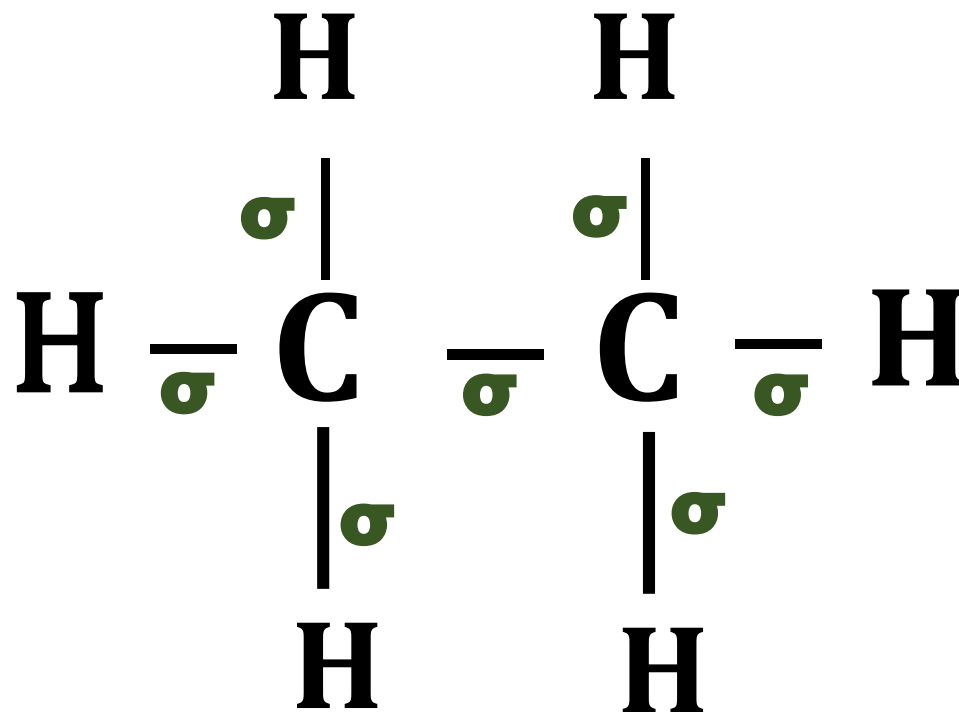
$$\pi = 3$$



Determine la cantidad de enlaces sigma (σ) en :



SOLUCIÓN :



$$\sigma = 7$$



¿Qué especie(s) presenta(n) enlace covalente apolar?

A) HCl

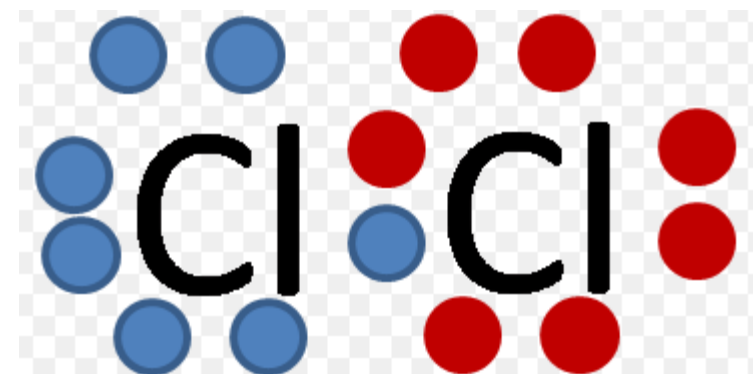
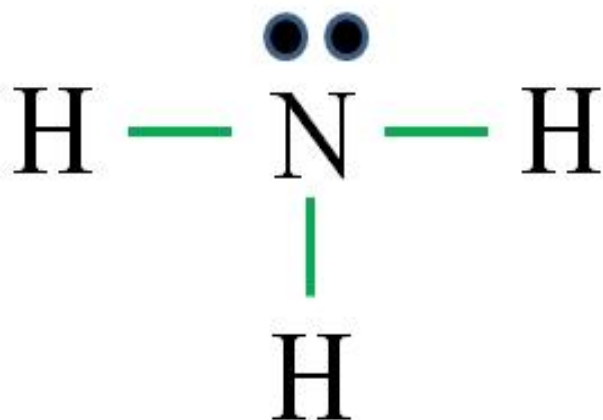
B) NH₃

~~C) Cl₂~~

SOLUCIÓN :

Se presenta cuando se unen átomos idénticos o átomos de igual electronegatividad.

$$\Delta E. N. = 0$$





Conociendo las electronegatividades del azufre y el oxígeno en el SO_3 , indique el tipo de enlace formado.

Datos: EN (S = 2,5), EN (O = 3,5)

SOLUCIÓN :

$$\Delta EN = EN_{MAX} - EN_{MIN}$$

$$\Delta EN = 3.5 - 2.5$$

$$\Delta EN = 1.0$$



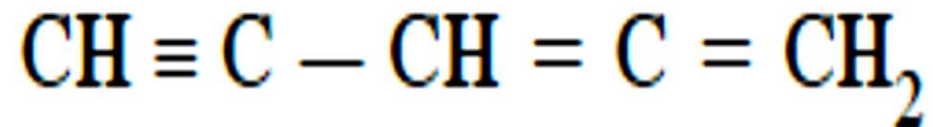
DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD	TIPO DE ENLACE
Menor o igual a 0.4	Covalente no polar
De 0.5 a 1.7	Covalente polar
Mayor de 1.7	Iónico

El tipo de enlace que se da entre el azufre(S) y el oxígeno(O) es un “COVALENTE POLAR”

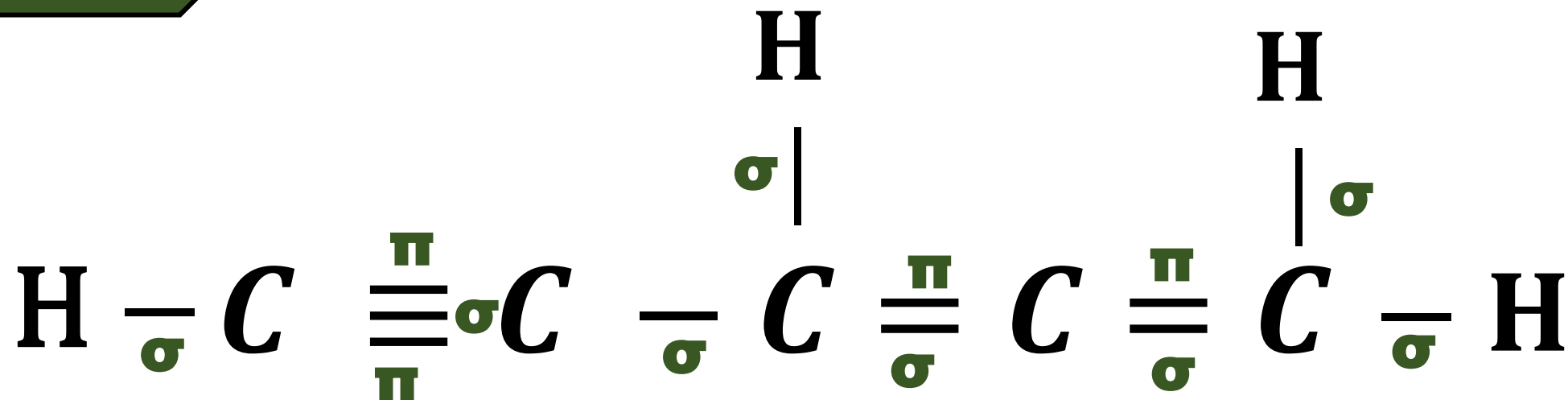


6

Indique el número de enlaces sigma (σ) en el siguiente compuesto:



SOLUCIÓN :



$$\sigma = 8$$



Indique las moléculas con enlace covalente polar o covalente apolar.

I.

E.C. POLAR

E.C. APOLAR

II.

E.C. POLAR

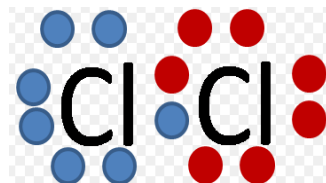
E.C. APOLAR

RECORDAR:

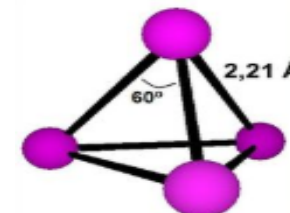
*E.C. Apolar:

se presenta cuando se unen átomos idénticos o átomos de igual electronegatividad

$$\Delta E.N. = 0$$



“Átomos Iguales”



Fósforo blanco
Venenoso, muy reactivo,
se autoinflama al aire



*E.C. Polar:

Es aquel enlace que se da entre los átomos de elementos diferentes, donde la compartición de electrones enlazantes no es equitativo.



$$0,5 \leq \Delta E.N. < 1,7$$



“Átomos diferentes”





Los colores brillantes de las flores y los variados matices de las hojas de otoño han sido siempre motivo de deleite, pero no fue hasta el siglo XX que los químicos descubrieron que los colores provienen de la presencia de compuestos covalentes, con rasgos estructurales comunes. Respecto a estos compuestos, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

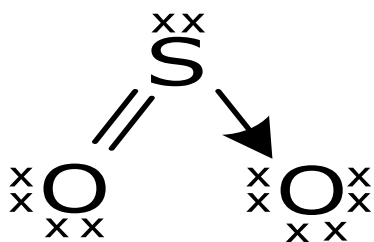
- a. Generalmente son solubles en agua (**F**)
- b. A 25 °C, se pueden encontrar en estado sólido, líquido o gas. (**V**)
- c. Presentan puntos de fusión más bajos que los compuestos iónicos. (**V**)



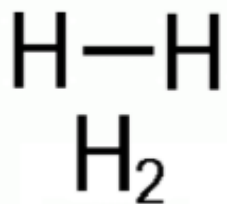
¿Cuántas moléculas tienen enlace covalente polar?



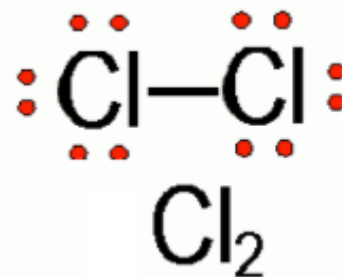
SOLUCIÓN :



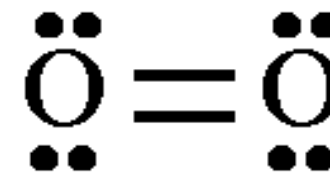
E.C POLAR



E.C APOLAR



E.C APOLAR



E.C APOLAR

E.C.POLAR = 1



Si la $EN(O) = 3,5$ $EN(Cl) = 3$, el compuesto Cl_2O presenta enlace

SOLUCIÓN :

$$\Delta EN = EN_{MAX} - EN_{MIN}$$

$$\Delta EN = 3.5 - 3.0$$

$$\Delta EN = 0,5$$



DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD	TIPO DE ENLACE
Menor o igual a 0.4	Covalente no polar
De 0.5 a 1.7	Covalente polar
Mayor de 1.7	Iónico

El tipo de enlace que se da entre el CLORO (Cl) y el oxígeno (O) es un “COVALENTE POLAR”



Relaciona cada compuesto con el tipo de enlace.

I. KCl

(III) Covalente polar

II. I_2

(I) Iónico

III. NH_3

(II) Covalente apolar

SOLUCIÓN :

*E.C. Apolar:

Se presenta cuando se unen átomos idénticos o átomos de igual electronegatividad

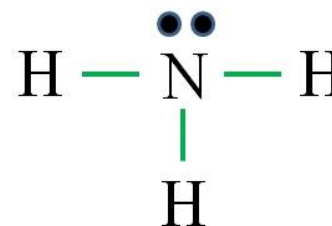
$$\Delta E. N. = 0$$



“Átomos Iguales”

*E.C. Polar:

Es aquel enlace que se da entre los átomos de elementos diferentes, donde la compartición de electrones enlazantes no es equitativo.



“Átomos diferentes”

METAL + NO METAL \rightarrow E. IÓNICO



Los metales los utiliza el ser humano desde tiempos prehistóricos y hoy en día están presentes en todas las actividades económicas. La gran cantidad de aplicaciones que presentan se debe a sus propiedades. Con respecto a los metales, señale los enunciados correctos.

I. Tienen brillo y reflejan la luz.

✓

II. Son dúctiles y maleables, significa que se pueden transformar en hilos y laminas, respectivamente.

✓

III. Tienen alto punto de fusión, conducen bien el calor y la electricidad.

✓

A) I y III

D) Solo II

B) II y III

☒ E) I, II y III

C) Solo III