



# CHEMISTRY

## Chapter 5

**3th**  
SECONDARY

**ENLACE COVALENTE**



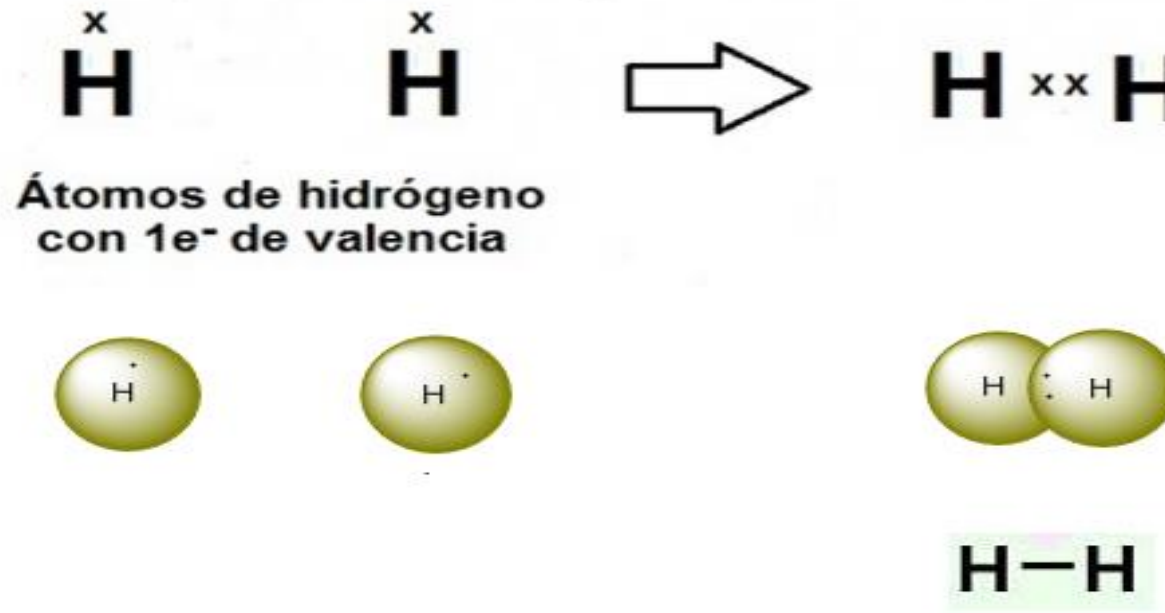
 **SACO OLIVEROS**

# Helicomotivación



# ENLACE COVALENTE

Es la fuerza que mantiene unidos a los átomos que **comparten uno o varios pares de electrones de valencia**; generalmente se da **entre los No Metales**.



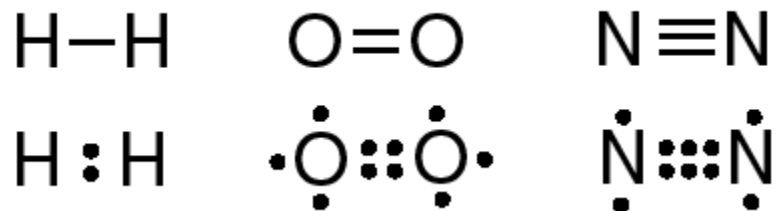


# CLASIFICACIÓN DE LOS ENLACES COVALENTES

## A. POR LA POLARIDAD DEL ENLACE

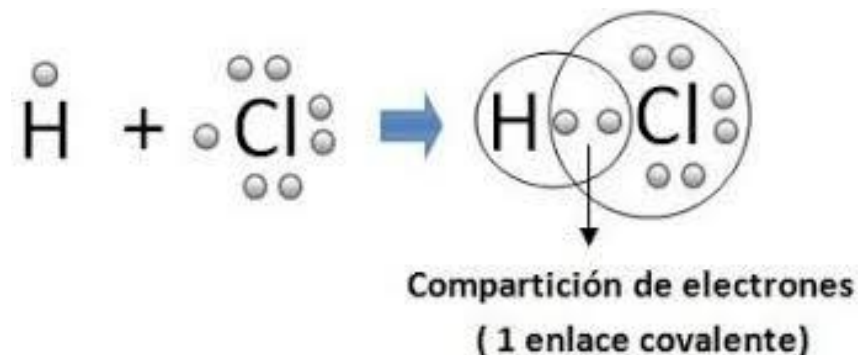
### 1. ENLACE COVALENTE NO POLAR ( APOLAR)

Se forma entre **átomos iguales**, donde la diferencia de electronegatividades es igual a cero ( $\Delta E.N.=0$ ).



### 2. ENLACE COVALENTE POLAR

Se forma entre **átomos diferentes**, donde la  $\Delta E.N. < 1,7$   
Ejm: HCl

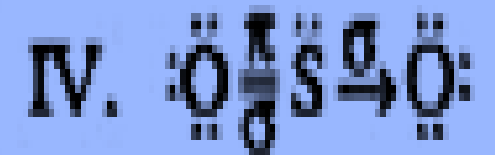
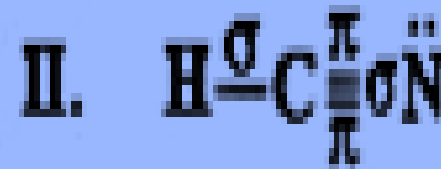
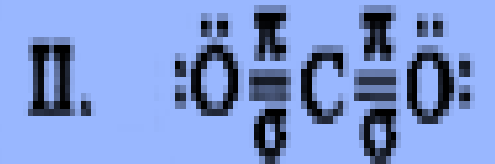




## B. POR EL ORIGEN DE LOS ELECTRONES COMPARTIDOS

Simple	Covalente normal	$A \overset{\sigma}{-} B$
	Covalente dativo	$A \overset{\sigma}{\rightarrow} B$
Múltiple	Enlace doble	$A \overset{\pi}{=} \underset{\sigma}{B}$
	Enlace triple	$A \overset{\pi}{\equiv} \underset{\pi}{\overset{\sigma}{B}}$

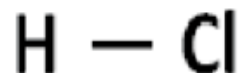
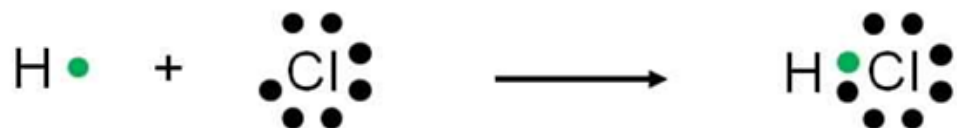
$\sigma$ : par enlazante sigma       $\pi$ : par enlazante pi



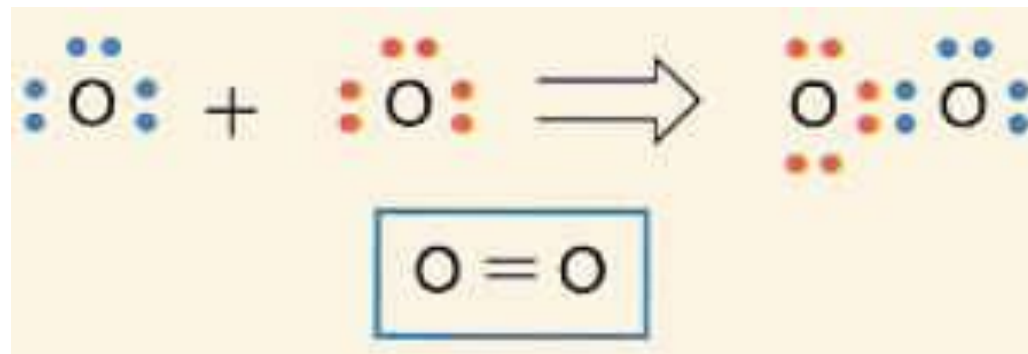


## C. POR EL NÚMERO DE PARES COMPARTIDOS

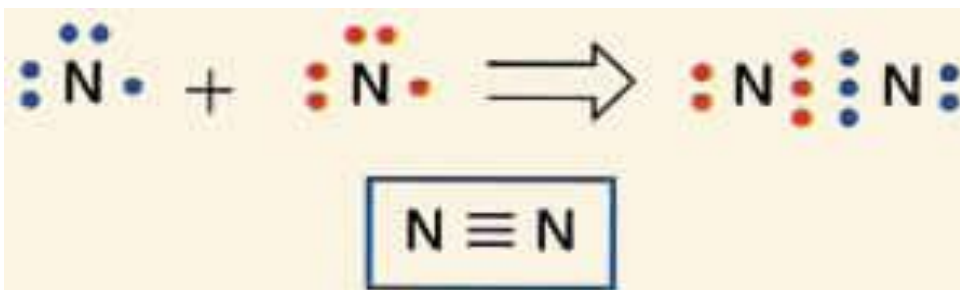
### 1. ENLACE COVALENTE SIMPLE

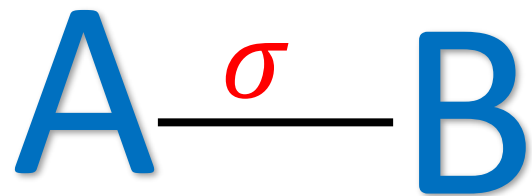


### 1. ENLACE COVALENTE DOBLE

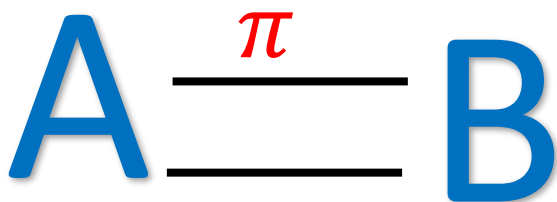


### 3. ENLACE COVALENTE TRIPLE

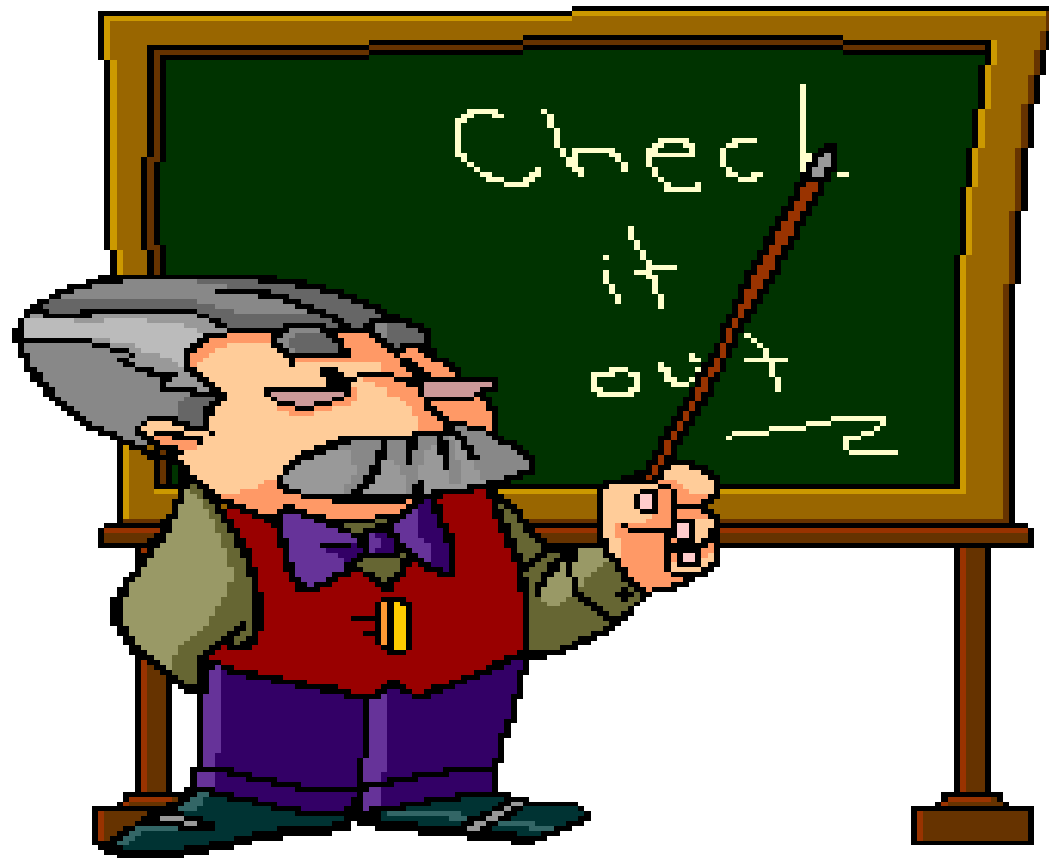
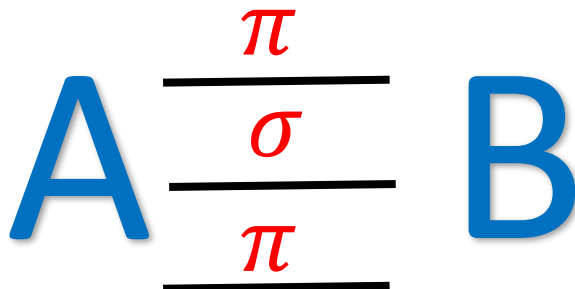




$\sigma$ : *enlace sigma*  
 $\pi$ : *enlace pi*



$\sigma$





# PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS COVALENTES

1. Presentan bajo punto de fusión y ebullición, se encuentran en los tres estados.
2. Generalmente son insolubles en solventes polares como el agua, pero solubles en solventes apolares como en el Benceno ( $C_6H_6$ )
3. Generalmente son malos conductores de la corriente eléctrica.
4. Forman moléculas.



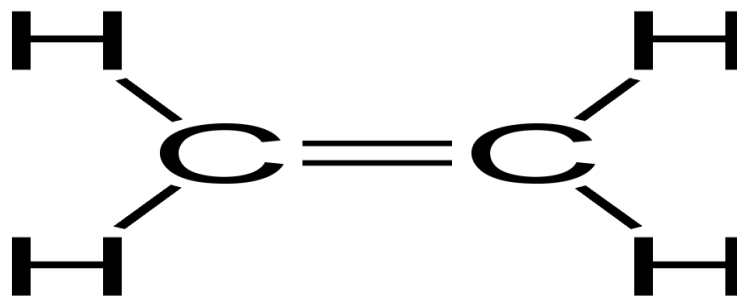


Con respecto a los enlaces covalentes y las sustancias covalentes, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

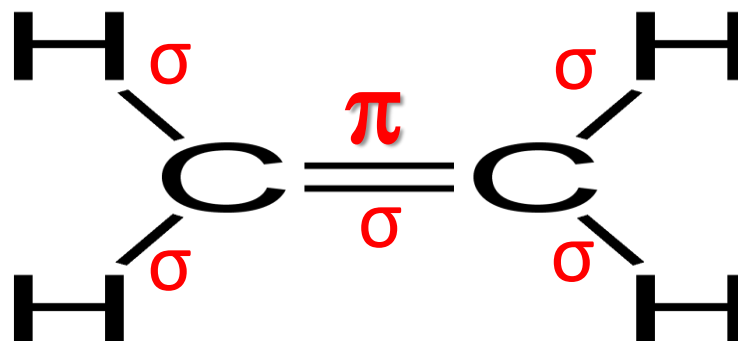
- a. Se producen generalmente por la compartición de pares de electrones. ( **F** )
- b. En los enlaces covalentes apolares, la diferencia de electronegatividad ( $\Delta EN$ ) generalmente es cero. ( **V** )
- c. Generalmente solubles en agua. ( **F** )
- d. Los compuestos covalentes presentan bajos puntos de fusión y ebullición. ( **V** )



Determine la cantidad de enlaces sigma ( $\sigma$ ) en:

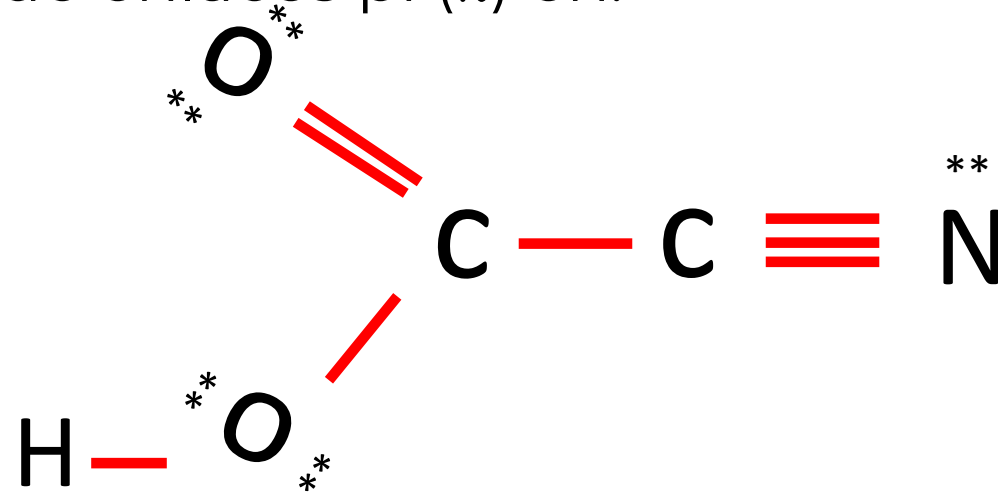


## RESOLUCIÓN

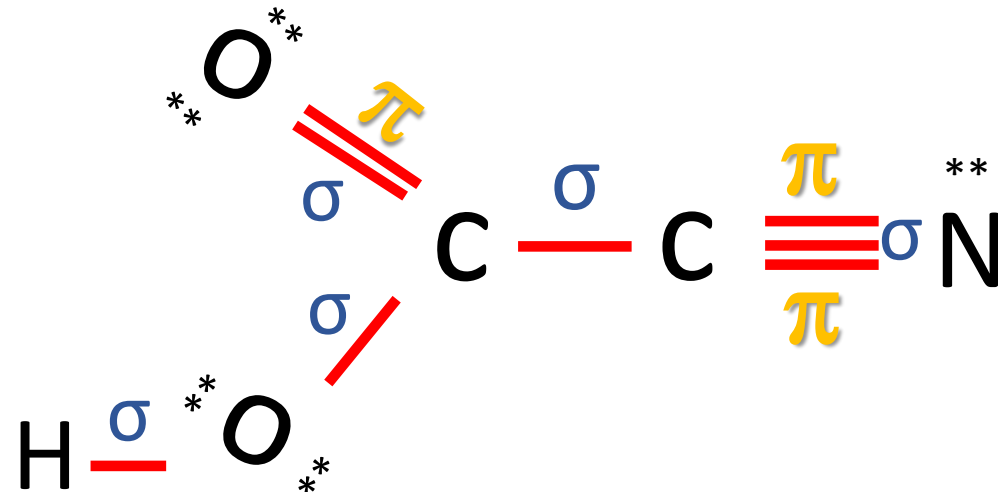




Determine la cantidad de enlaces pi ( $\pi$ ) en:



**RESOLUCIÓN**





¿Qué especie presenta enlace covalente apolar?

A) HCl    B)  $\text{NH}_3$     C) NaCl    D) CO    E)  $\text{O}_2$

## RESOLUCIÓN

A) HCl  


C. polar

B)  $\text{NH}_3$




C. polar

C) NaCl

D) CO  


Iónico

E)  $\text{O}_2$  

C. polar

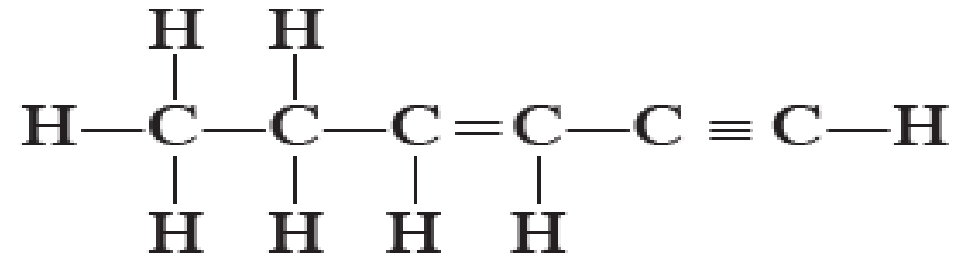
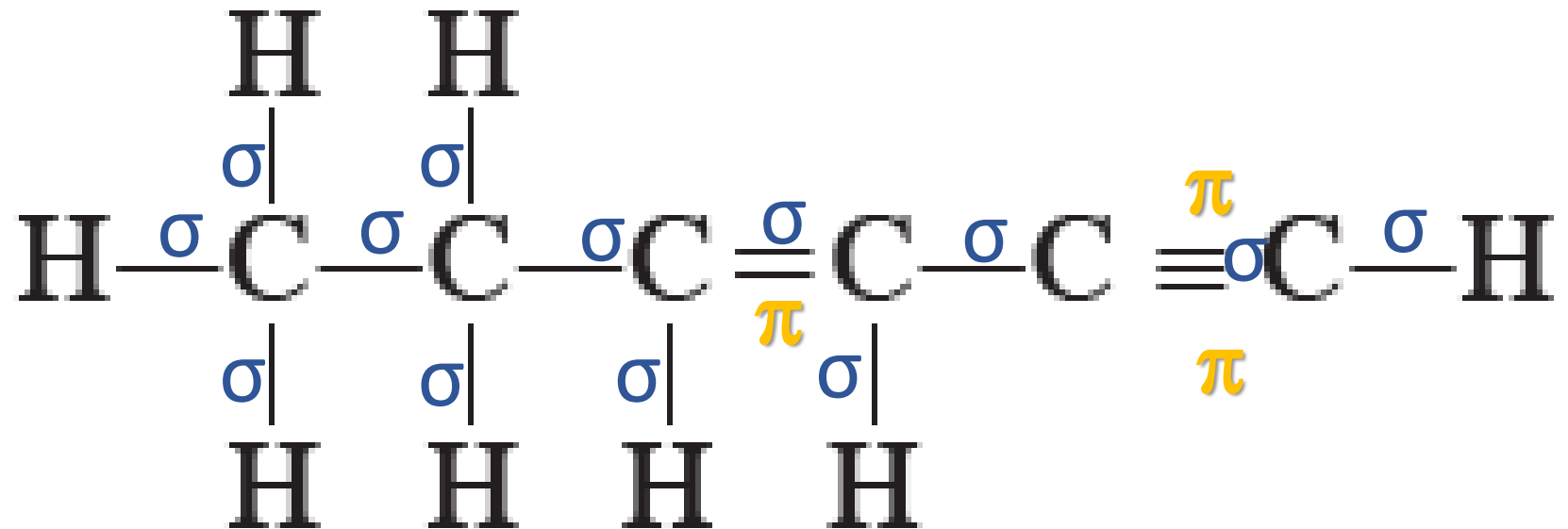


C. Apolar

**Rpta : E**

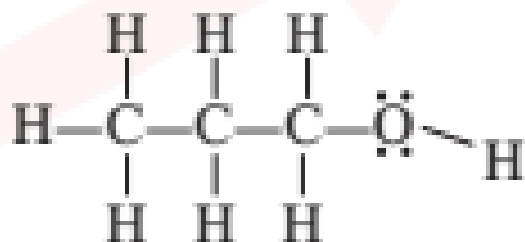


Determine el número de enlaces sigma ( $\sigma$ ) y pi ( $\pi$ ) en la siguiente estructura.

**RESOLUCIÓN** $\sigma$ : **13** $\pi$ : **3**



El 1-propanol es un alcohol primario líquido incoloro que se forma naturalmente en pequeñas cantidades durante muchos procesos de fermentación y se usa como solvente en la industria farmacéutica. Con respecto a la estructura

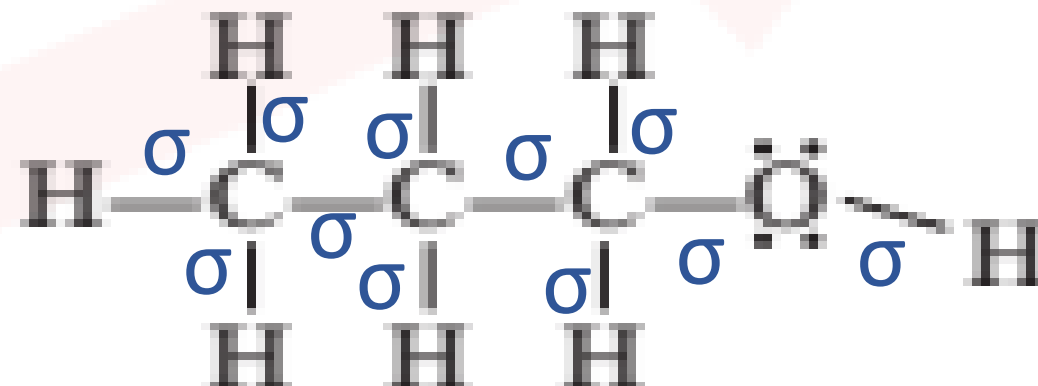


Seleccione la alternativa incorrecta.

- A) Presenta 2 pares de electrones no enlazantes.
- B) Contiene 2 enlaces apolares y 9 **V** enlaces polares.
- C) Contiene un enlace pi. **V**
- D) En la molécula hay un total de **F** 11 enlaces sigma.

**V**

## RESOLUCIÓN



**Rpta : C**



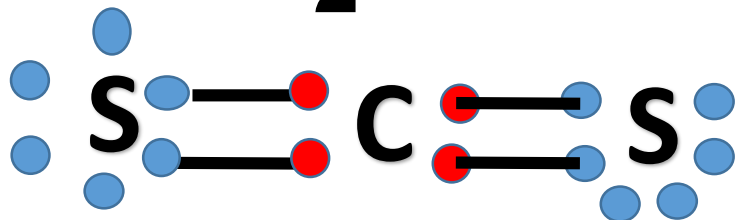
El enlace sigma ( $\sigma$ ) se forma entre dos átomos de un compuesto covalente, debido a la superposición directa o frontal de los orbitales; es más fuerte y determina la geometría de la molécula. El enlace pi ( $\pi$ ) se forma después del enlace sigma ( $\sigma$ ). Indique cuáles de las siguientes moléculas presentan enlaces pi ( $\pi$ ) en su estructura.

I.  $\text{CS}_2$     II.  $\text{CH}_4$     III.  $\text{HCN}$

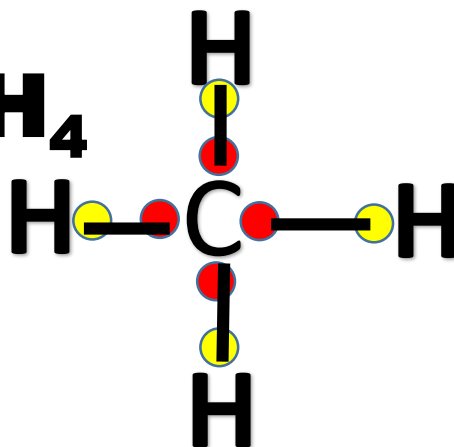
Datos: C  $\rightarrow$  4 e $^-$  v, H  $\rightarrow$  1 e $^-$  v, S  $\rightarrow$  6 e $^-$  v, N  $\rightarrow$  5 e $^-$  v

## RESOLUCIÓN

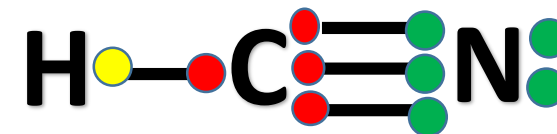
I.  $\text{CS}_2$



II.  $\text{CH}_4$



III.  $\text{HCN}$



**Rpta : I y III**