

Problema366: Xustifica o feito de que a molécula de  $\text{CO}_2$  sexa apolar mentres que a molécula de  $\text{H}_2\text{O}$  é polar. ABAU-Xuño-2022

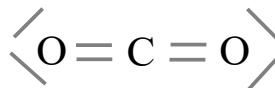
$\text{CO}_2$ ,

1º átomo central: C

2º  $\text{EN} = 8e^- \cdot 1(\text{C}) + 8e^- \cdot 2(\text{O}) = 24e^-$

3º  $\text{ED} = 4e^- \cdot 1(\text{C}) + 6e^- \cdot 2(\text{O}) = 16e^-$

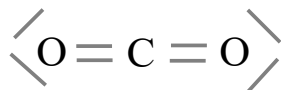
4º  $\text{PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{24 - 16}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$



5º  $\text{PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{16 - 2 \cdot 4}{2} = 4 \text{ pares non enlazantes}$

Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para dous pares ao redor do C a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a lineal con ángulos de  $180^\circ$ .



A xeometría da molécula será lineal, con ángulos de enlace de  $180^\circ$ .

A molécula de  $\text{CO}_2$  é **apolar**, os seus enlaces son polares, ao ter distinta electronegatividade os átomos de carbono e osíxeno, pero ao ser os dous enlaces iguais e a xeometría da molécula lineal, os dipolos de enlace anuláanse por simetría.

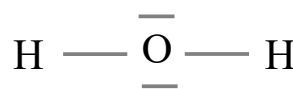
$\text{H}_2\text{O}$

1º átomo central: O

2º  $\text{EN} = 8e^- \cdot 1(\text{O}) + 2e^- \cdot 2(\text{H}) = 12e^-$

3º  $\text{ED} = 6e^- \cdot 1(\text{O}) + 1e^- \cdot 2(\text{H}) = 8e^-$

4º  $\text{PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{12 - 8}{2} = 2 \text{ pares enlazantes}$



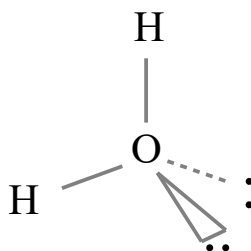
5º  $\text{PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{8 - 2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ pares non enlazantes}$

Segundo a TRPECV os pares electrónicos, xa sexan enlazantes ou non enlazantes, distribúense ao redor do átomo central de forma que as repulsiones sexan mínimas.

Para catro pares ao redor do O a xeometría que minimiza as repulsiones entre pares é a tetraédrica con ángulos de  $109,5^\circ$ .

Representamos con liñas as ligazóns sobre o plano do papel, con cuña o par non enlazante que sobresa do plano do papel, e con liña punteada o par non enlazante que está detrás do plano do

papel.



A xeometría da molécula será angular, cun ángulo de enlace algo inferior a  $109,5^\circ$ , xa que os pares non enlazantes son algo máis voluminosos que os pares enlazantes.

A molécula de  $\text{H}_2\text{O}$  é **polar**, xa que os enlaces son polares, ao ter distinta electronegatividade os átomos de hidróxeno e osíxeno, e ao ser angular os dipolos de enlace non se anulan por simetría.