

Problema340: a) Representa a estrutura de Lewis das seguintes moléculas: HF, H₂O, NH₃ e CCl₄.
b) Indica a súa estrutura a partir da TRPECV.

a)

HF

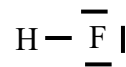
1º átomo central: non hai

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{F}) + 2e^- \cdot 1(\text{H}) = 10e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 7e^- \cdot 1(\text{F}) + 1e^- \cdot 1(\text{H}) = 8e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{10 - 8}{2} = 1 \text{ par enlazante}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{8 - 2 \cdot 1}{2} = 3 \text{ pares non enlazantes}$$



H₂O

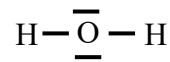
1º átomo central: O

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

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

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

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



NH₃

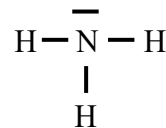
1º átomo central: N

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{N}) + 2e^- \cdot 3(\text{H}) = 14e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 5e^- \cdot 1(\text{N}) + 1e^- \cdot 3(\text{H}) = 8e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{14 - 8}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{8 - 2 \cdot 3}{2} = 1 \text{ par non enlazante}$$



CCl₄

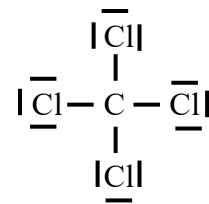
1º átomo central: C

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{C}) + 8e^- \cdot 4(\text{Cl}) = 40e^-$$

$$3^\circ \text{ ED} = 4e^- \cdot 1(\text{C}) + 7e^- \cdot 4(\text{Cl}) = 32e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{40 - 32}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$$

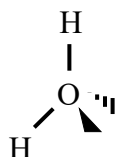
$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{32 - 2 \cdot 4}{2} = 12 \text{ pares no enlazantes}$$



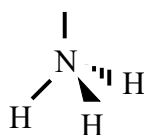
b)

HF Se a molécula ten dous átomos a súa xeometría é lineal. $\text{H} - \overset{\text{---}}{\underset{\text{---}}{\text{F}}}$

H₂O Os catro pares ao redor do osíxeno, dous enlazantes e dous non enlazantes, distribúense nunha estrutura tetraédrica para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura angular, cun ángulo próximo ao ángulo tetraédrico de 109°



NH₃ Os catro pares ao redor do nitróxeno, tres enlazantes e un non enlazante, distribúense nunha estrutura tetraédrica para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura de pirámide triangular achatada, cun ángulos próximos ao ángulo tetraédrico de 109°



CCl₄ Os catro pares ao redor do carbono, os catro enlazantes, distribúense nunha estrutura tetraédrica para minimizar as forzas repulsivas entre os pares. Por tanto a molécula terá unha estrutura tetraédrica, con ángulos de 109°

