

Problema343: a) Representa la estructura de Lewis del NO_2^- y NO_3^- .

b) Indica su estructura a partir de la TRPECV.

NO_2^-

a)

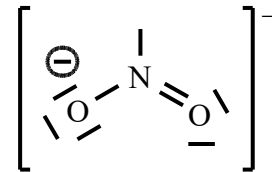
1º átomo central: N

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

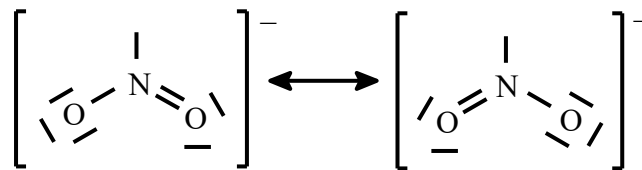
$$3^\circ \text{ ED} = 5e^- \cdot 1(\text{N}) + 6e^- \cdot 2(\text{O}) + 1e^- (\text{carga}) = 18e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{24 - 18}{2} = 3 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{18 - 2 \cdot 3}{2} = 6 \text{ pares no enlazantes}$$



Un enlace N-O es sencillo y otro doble, pero los átomos de O son indistinguibles, el NO_2^- lo representaremos por un híbrido de resonancia entre dos estructuras resonantes:



b)

NO_2^- Los cuatro pares alrededor del nitrógeno, uno doble, uno sencillo y uno no enlazante cuentan como tres pares para la estructura. Tres pares alrededor del nitrógeno se distribuyen en una estructura triangular plana para minimizar las fuerzas repulsivas entre los pares. Por tanto la molécula tendrá una estructura angular, con un ángulo de aproximadamente 120°



NO_3^-

a)

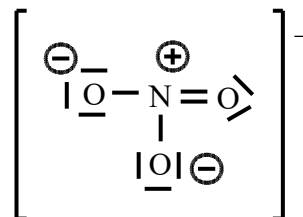
1º átomo central: N

$$2^\circ \text{ EN} = 8e^- \cdot 1(\text{N}) + 8e^- \cdot 3(\text{O}) = 32e^-$$

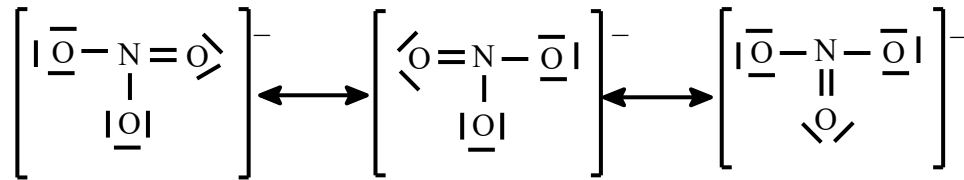
$$3^\circ \text{ ED} = 5e^- \cdot 1(\text{N}) + 6e^- \cdot 3(\text{O}) + 1e^- (\text{carga}) = 24e^-$$

$$4^\circ \text{ PE} = \frac{\text{EN} - \text{ED}}{2} = \frac{32 - 24}{2} = 4 \text{ pares enlazantes}$$

$$5^\circ \text{ PN} = \frac{\text{ED} - 2 \cdot \text{PE}}{2} = \frac{24 - 2 \cdot 4}{2} = 8 \text{ pares no enlazantes}$$



Los enlaces entre N-O son iguales, el NO_3^- lo representaremos por un híbrido de resonancia entre dos estructuras resonantes:



b)

NO_3^- Los cuatro pares alrededor del nitrógeno, uno doble, y dos sencillos cuentan como tres pares para la estructura. Tres pares alrededor del nitrógeno se distribuyen en una estructura triangular plana para minimizar las fuerzas repulsivas entre los pares. Por tanto la molécula tendrá una estructura triangular plana, con ángulos de enlace de 120°

