

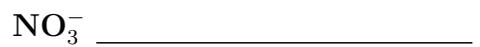
# Estructura de la Materia

## Serie 3

Dra. Martha M. Flores Leonar

Semestre 2018-2

1. Dibuja las estructuras de Lewis de los siguientes iones y compuestos y calcula las cargas formales sobre cada átomo.



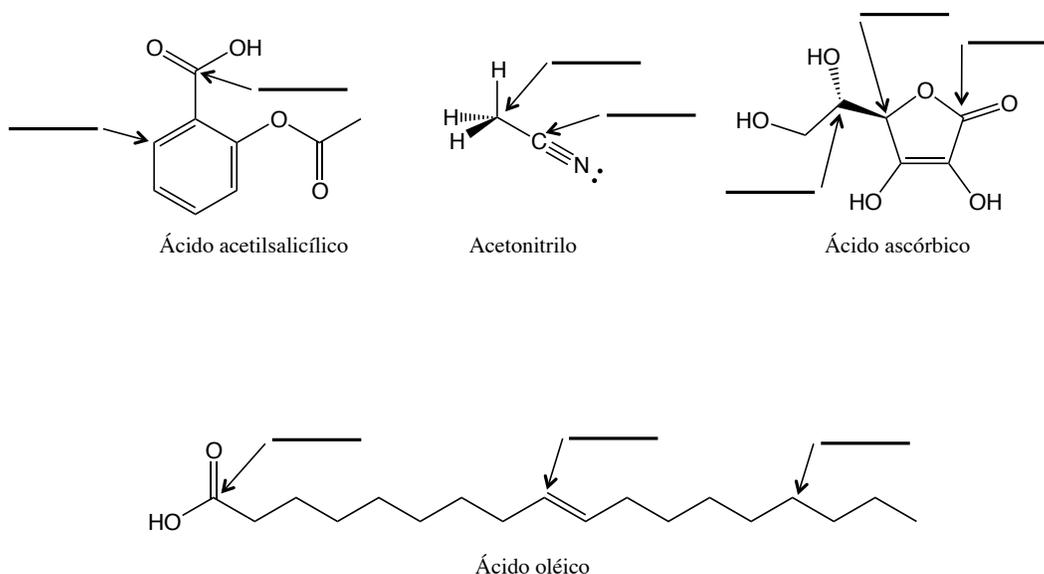
2. De acuerdo a la TRPECV dibuja y escribe la disposición electrónica y la geometría para las siguientes estructuras.

<i>Estructura</i>	<i>Disposición electrónica</i>	<i>Geometría observada</i>
$\text{PO}_4^{3-}$	_____	_____
$\text{SO}_3^{2-}$	_____	_____
$\text{NO}_3^-$	_____	_____
$\text{XeO}_4$	_____	_____
$\text{BrCl}_3$	_____	_____
$\text{SCl}_6$	_____	_____

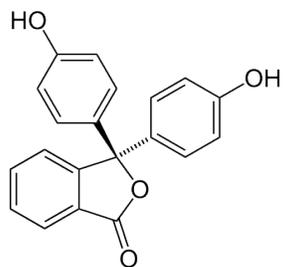
3. Empleando el modelo de Enlace-Valencia escribe la hibridación de las siguientes moléculas y dibuja la geometría de los orbitales híbridos formados indicando el tipo de interacción.

- a)  $\text{H}_2\text{C}=\text{O}$
- b)  $\text{CCl}_4$
- c)  $\text{HC}\equiv\text{CH}$
- d)  $\text{CH}_3\text{CHO}$

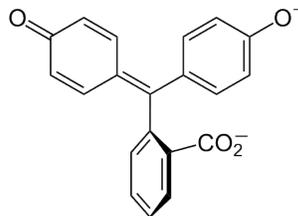
4. En el siguiente conjunto de moléculas escribe la hibridación de los carbonos que se piden.



5. La fenolftaleína es un compuesto orgánico conjugado que se utiliza como indicador ácido-base. En pH ácido, la estructura se encuentra completamente protonada ( $\text{H}_2\text{Fen}$ ) y no presenta coloración. En pH básico pierde sus dos protones ácidos ( $\text{Fen}^{2-}$ ). La pérdida de los protones provoca una deslocalización de los electrones en la molécula que corresponden a transiciones dentro de la región del espectro visible y es por ello que se observa un cambio en la coloración (incoloro a rosa). Adicionalmente, la desprotonación de la molécula va asociada con un cambio en la hibridación de uno de los átomos de carbono. Indica que átomo de carbono es el que presenta este cambio, así como las hibridaciones correspondientes.



H<sub>2</sub>Fen



Fen<sup>2-</sup>

6. Considerando la teoría de orbitales moleculares explica si será posible formar las siguientes moléculas. ¿Cuál es el orden de enlace para cada una?
- He<sub>2</sub>
  - F<sub>2</sub>
  - CO
7. Dibuja el diagrama de orbitales moleculares para N<sub>2</sub><sup>+</sup>, N<sub>2</sub> y N<sub>2</sub><sup>-</sup> y contesta lo que se te pide.
- Indica los orbitales que corresponden al HOMO y LUMO en cada molécula.
  - Determina el orden de enlace de N<sub>2</sub><sup>+</sup>, N<sub>2</sub> y N<sub>2</sub><sup>-</sup>.
  - Ordena cada molécula de mayor a menor orden de enlace.
  - ¿Qué molécula presentará la menor energía de enlace?
  - ¿Qué molécula tendrá la menor distancia de enlace?
  - La molécula de N<sub>2</sub> tendrá comportamiento diamagnético o paramagnético.
  - ¿Será posible formar la especie N<sub>2</sub><sup>4-</sup>?