

# PRÁCTICA DE QUÍMICA N°4

Jesus Alvarado Huayhuaz, PhD(c) MSc.  
jesus@iq.usp.br

Semana: 18-24 SET 2023

## INDICACIONES

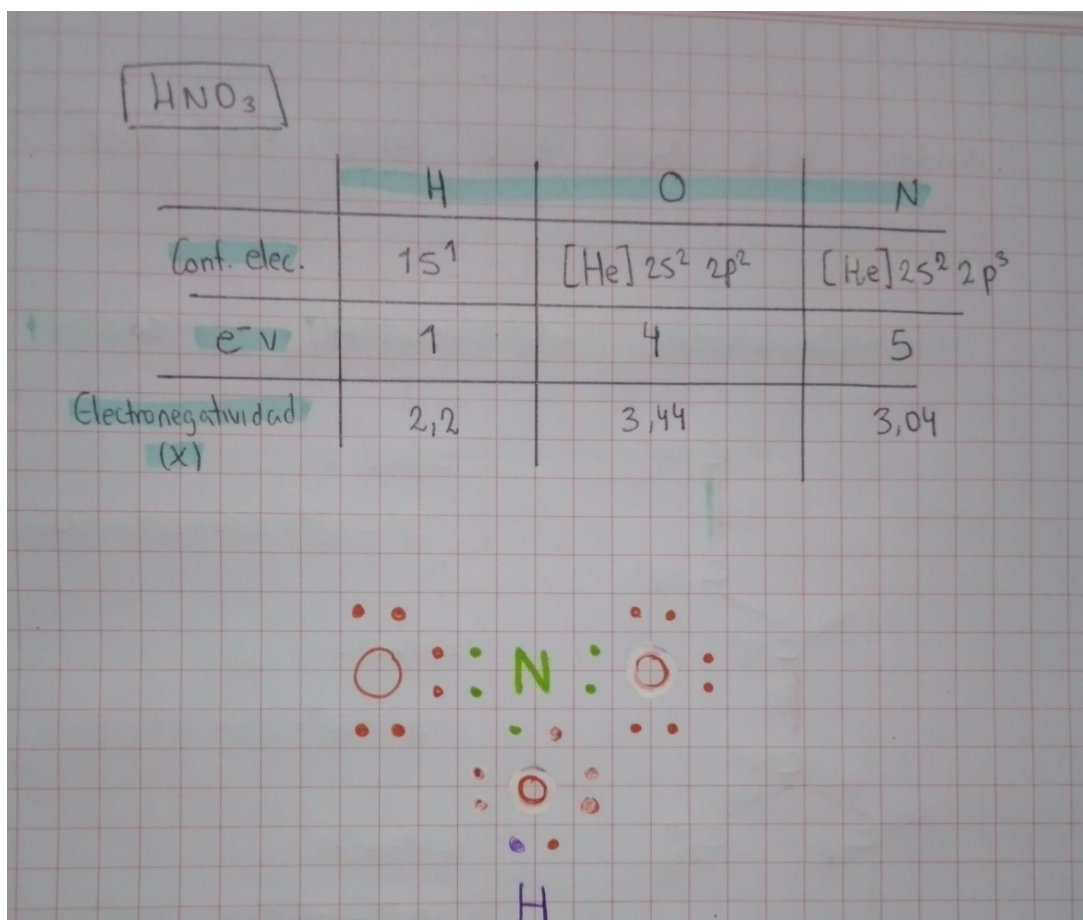
La prueba es personal y consiste de 5 preguntas relacionadas con la clase anterior.

Cada estudiante cargará su prueba resuelta en el classroom hasta la fecha límite acordada.

	PREGUNTA	PUNTOS	NOTA
<input type="checkbox"/>	Pregunta 1: Representación de Lewis	4	_____
<input type="checkbox"/>	Pregunta 2: Isomería	4	_____
<input type="checkbox"/>	Pregunta 3: Hibridación	4	_____
<input type="checkbox"/>	Pregunta 4: Longitud de enlace	4	_____
<input type="checkbox"/>	Pregunta 5: Resonancia	4	_____

**Pregunta 1:**

Escriba la estructura de Lewis para el ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), donde los tres átomos de O están enlazados al átomo central de N y el átomo de H se enlaza con uno de los átomos de O.



**Pregunta 2:**

Indique las 4 estructuras isoméricas para el compuesto  $C_3H_6O$  empleando la representación de Lewis.

$C_3H_6O$

	C	H	O
Conf. elec.	$[He] 2s^2 2p^2$	$1s^1$	$[He] 2s^2 2p^4$
$e^-v$	4	1	6
Electronegatividad (x)	2,55	2,2	3,44

$\chi(O) > \chi(C)$

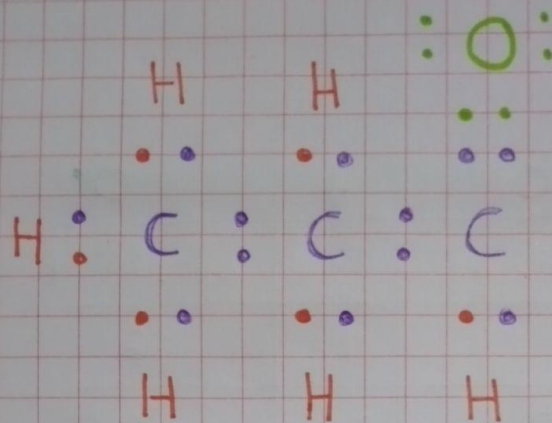
1.

Carga formal.

$$H = 1 - (\frac{1}{2} \cdot 2 + 0) = 0 \times 6$$
$$O = 6 - (\frac{1}{2} \cdot 4 + 4) = 0$$
$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$
$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$
$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

0  
a

2.



Carga formal:

$$H = 1 - (\frac{1}{2} \cdot 2 + 0) = 0 \times 6$$

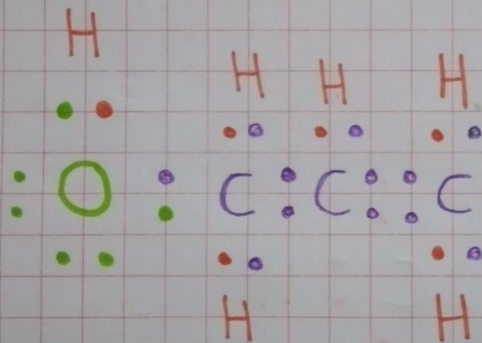
$$O = 6 - (\frac{1}{2} \cdot 4 + 4) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

3.



Carga formal:

$$H = 1 - (\frac{1}{2} \cdot 2 + 0) = 0 \times 6$$

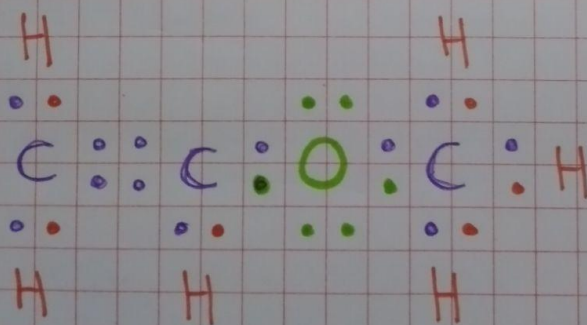
$$O = 6 - (\frac{1}{2} \cdot 4 + 4) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

4.



Carga formal:

$$H = 1 - (\frac{1}{2} \cdot 2 + 0) = 0 \times 6$$

$$O = 6 - (\frac{1}{2} \cdot 4 + 4) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

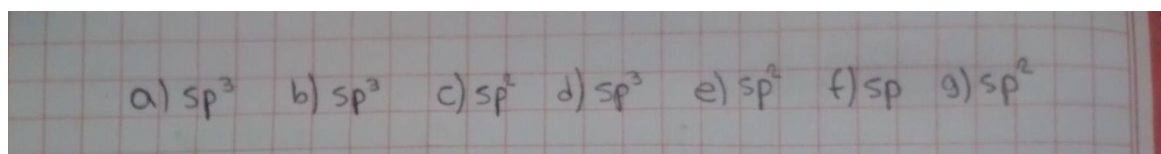
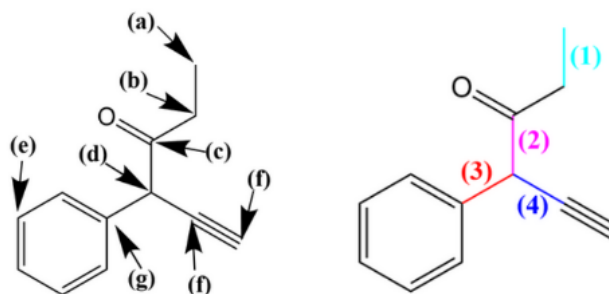
$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$

$$C = 4 - (\frac{1}{2} \cdot 8 + 0) = 0$$



**Pregunta 3:**

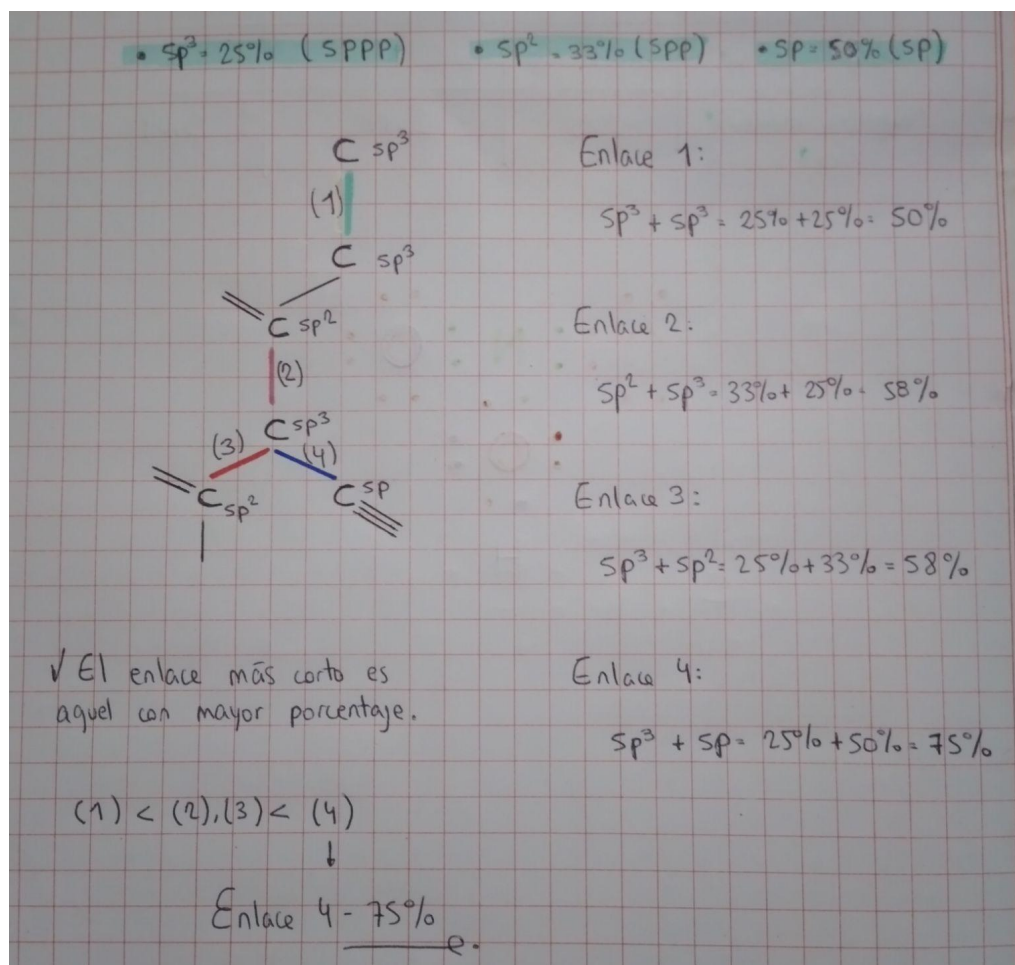
Indique la hibridación en los carbonos señalados con flechas:



**Pregunta 4:**

En la estructura anterior indique cual es el enlace simple más corto de los 4 enlaces señalados con diferentes colores.

Justifique empleando el carácter "s".



### Pregunta 5:

El enlace simple y doble entre nitrógeno y oxígeno tiene una longitud de 136 y 115 pm, respectivamente ¿Por qué la molécula  $\text{NO}_2$  tiene una longitud de enlace de 122 pm?

Justifique su respuesta empleando estructuras de Lewis.

**NO<sub>2</sub>**

	N	O
Conf. elec.	$[\text{He}] 2s^2 2p^3$	$1s^2 2s^2 2p^4$
e <sup>-</sup> v	5	6
Electronegatividad (x)	3,04	3,44

Resonancia con estructura Lewis:

$\cdot\cdot$   
 $\cdot\text{O}:\text{N}:\text{O}:\cdot\cdot$   
 $\cdot\cdot$

$\text{O}^- \text{---} \text{N}^+ \text{=O}$

$\cdot\cdot$   
 $\cdot\text{O}::\text{N}::\text{O}:\cdot\cdot$   
 $\cdot\cdot$

$\text{O}=\text{N}^+ \text{---} \text{O}^-$

✓ La molécula  $\text{NO}_2$  puede interpretarse de más de una sola forma de estructura Lewis, no tiene longitud de enlace estable porque la molécula está en movimiento, entonces:

122 pm,  
N=O    dentro del intervalo    N-O  
115 pm ≤ L. enlace ≤ 136 pm