

GUÍA DE COLOQUIO N° 5

PROBLEMAS RESUELTOS

EJEMPLO N° 1 :

Definir a partir de los cuatro números cuánticos, todos los electrones que integran un átomo de Mg.

Solución:

$$\begin{aligned}
 E_{n=1} &< E_{n=2} < E_{n=3} < E_{n=4} \\
 E_{n_i, s_i} &< E_{n_i, p_i} < E_{n_i, d_i} < E_{n_i, f_i} \\
 E_{n_i, s_i} &< E_{n_{i-1}, d_{i-1}} \\
 E_{n_i, s_i} &< E_{n_{i-2}, f_{i-2}} \\
 E_{n_i, p_i} &< E_{n_{i-1}, f_{i-1}}
 \end{aligned}$$

De acuerdo al Principio de exclusión de Pauli y la Regla de máxima multiplicidad de Hundt:

Para ${}_{12}\text{Mg}$

<u>N°</u>	<u>n</u>	<u>l</u>	<u>m</u>	<u>m_s</u>
1	1	0	0	+ 1/2
2	1	0	0	- 1/2
3	2	0	0	+ 1/2
4	2	0	0	- 1/2
5	2	1	-1	+ 1/2
6	2	1	0	+ 1/2
7	2	1	+1	+ 1/2
8	2	1	-1	- 1/2
9	2	1	0	- 1/2
10	2	1	+1	- 1/2
11	3	0	0	+ 1/2
12	3	0	0	- 1/2

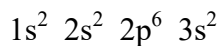
EJEMPLO N° 2:

Desarrollar la configuración electrónica abreviada para átomos de Mg y Hg.

Solución:

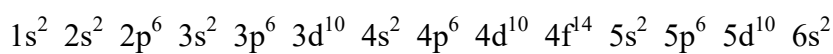
Mg :

$$Z = 12$$



Hg :

$$Z = 80$$



EJEMPLO N° 3:

Mediante la representación de Lewis esquematizar las siguientes especies:

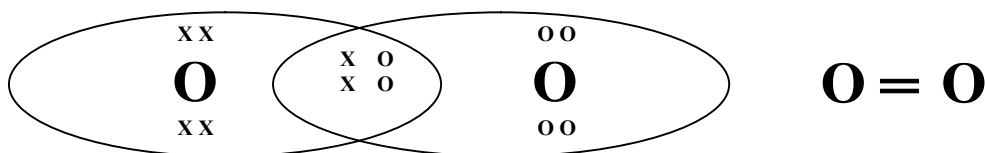
a) H₂ b) O₂ c) N₂ d) SO₂ e) SO₃ f) P₂O₃ g) P₂O₅ h) SO₄H₂ i) ClNa j) PO₄H⁻.

Solución:

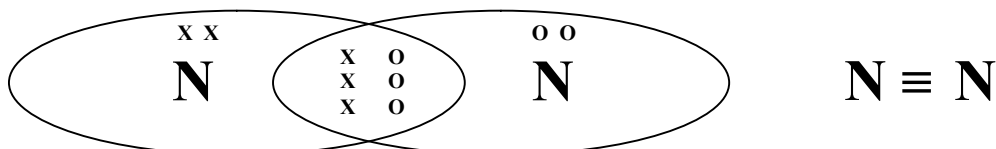
a)



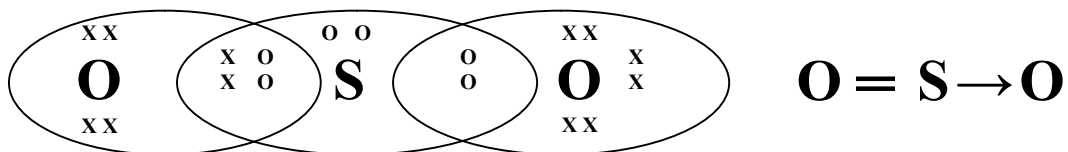
b)



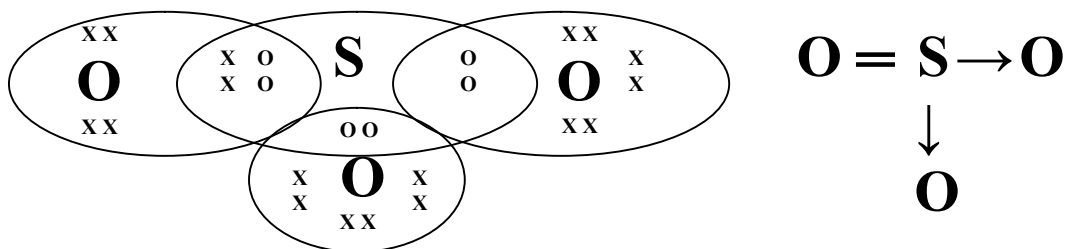
c)



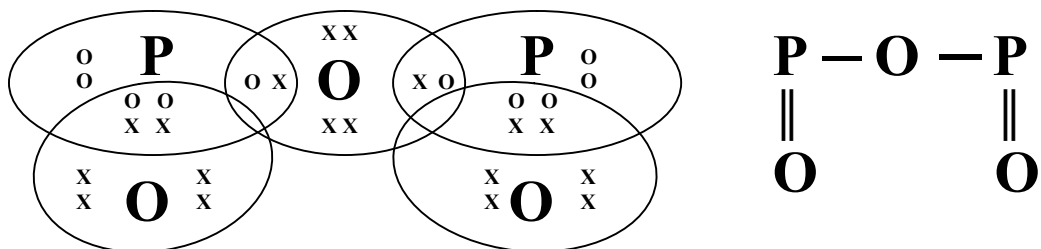
d)



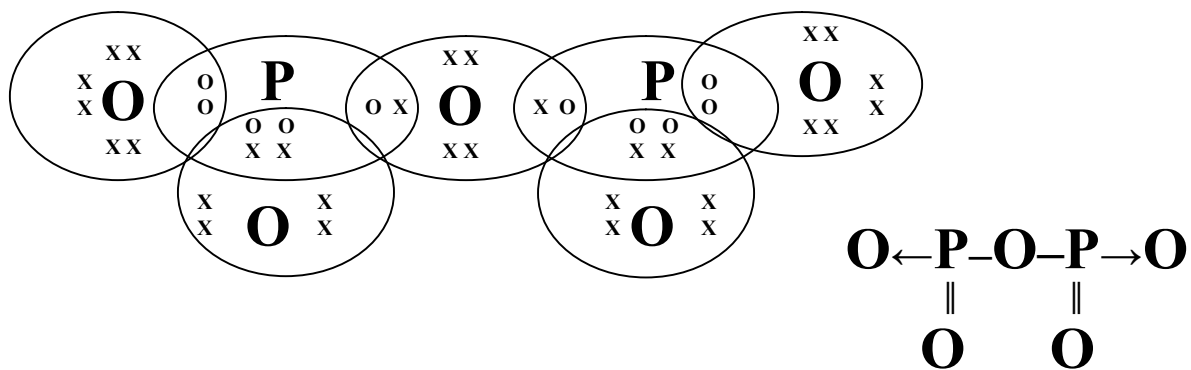
e)



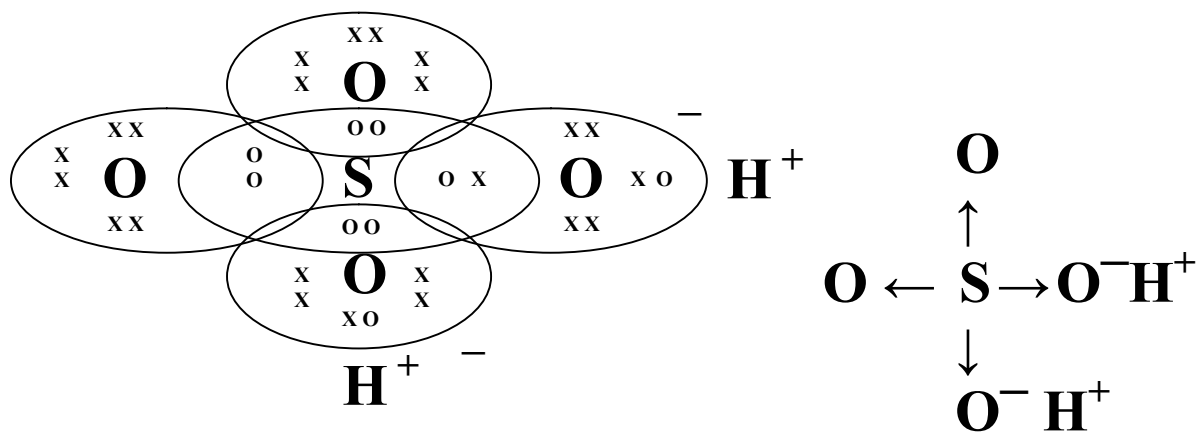
f)



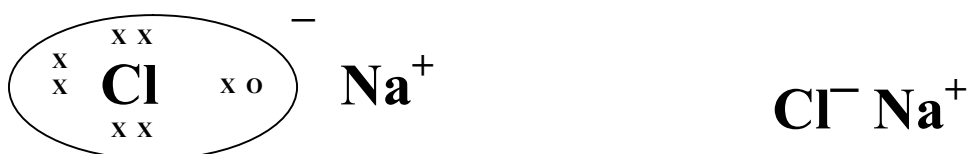
g)



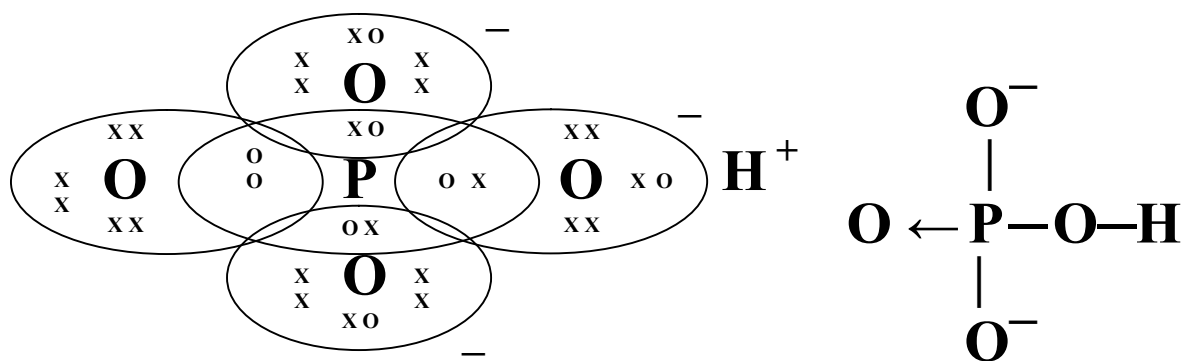
h)



i)



j)



PROBLEMAS PROPUESTOS

PROBLEMA N° 1:

Definir a partir de los 4 N° cuánticos, todos los electrones que integran un átomo de:

- a) C
- b) S

PROBLEMA N° 2:

Dar la configuración electrónica en su forma abreviada para los átomos de:

- a) N
- b) Ar
- c) As
- d) Fe
- e) Pb

PROBLEMA N° 3:

Indicar N° de electrones que debería ganar, perder o compartir para llegar a su estructura de mayor estabilidad un átomo de:

- a) F
- b) Na
- c) O
- d) Kr
- e) N

PROBLEMA N° 4:

Desarrollar por medio de “Estructuras de Lewis” los enlaces para las moléculas que se indican:

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| a) NaI | b) MgO | c) K ₂ O | d) CaF ₂ |
| e) S ₂ | f) N ₂ O ₃ | g) Cl ₂ | h) Cl ₂ O |
| i) Cl ₂ O ₃ | j) AlCl ₃ | k) SeO ₃ | l) Cl ₂ O ₅ |
| m) N ₂ O ₅ | | | |

PROBLEMA N° 5:

Idem del problema anterior para:

- | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| NaClO | H ₂ SO ₃ | Na(OH) | Ca(OH) ₂ | Ca(NO ₃) ₂ |
| (NH ₄)Cl | H ₃ PO ₄ | H ₄ P ₂ O ₇ | Al ₂ (SO ₄) ₃ | |
| Hidróxido de bario. | | | | |
| Bromito de magnesio | | | | |
| Ácido carbónico | | | | |
| Clorato plúmbico. | | | | |

PROBLEMA N° 6:

Para los compuestos binarios que se indican, predecir si los enlaces formados serán covalencias no polares, covalencias polar o electrovalencias, utilizando la tabla de electronegatividades de Pauling.

- a) Ag₂O b) O₂ c) CH₄ d) MgO e) CO
f) NaF g) N₂

PROBLEMA N° 7:

Desarrollar estructuras de Lewis para los siguientes compuestos:

- a) HNO₂ b) Li(OH) c) H₄SiO₄ d) Ba(OH)₂
e) K₂SO₄ f) Ca(CLO₄)₂

PROBLEMA N° 8:

Indique cuales son los elementos que cumplen las siguientes condiciones:

- a) Pertenece al segundo período y grupo V.
- b) Metal monovalente del tercer período.
- c) $\text{mar (s)} < \text{mar (x)} < \text{mar (Ca)}$ y carácter no metálico.
- d) Igual grupo que el silicio con 4 e⁻ en el 5° nivel.
- e) Se conoce que cuenta con 6 p³.
- f) Segundo elemento de transición del período 5°.
- g) Último nivel con estructura de mayor estabilidad e isótopo más probable con 48 neutrones en núcleo.

PROBLEMA N° 9:

Desarrolle la configuración electrónica simplificada de:

Mg - Zn - As - Xe - Br - W - Pb

PROBLEMA N° 10:

Determine la diferencia de electronegatividad entre los átomos de los elementos que forman las siguientes moléculas y en función de ello indique el tipo de enlace que forman:

KCl - Cl₂ - SO - H₂O - AlF₃ - N₂ - CBr₄