

EJERCICIOS DE CONFIGURACIONES Y TABLA PERIÓDICA

- Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdades, según el modelo atómico actual:
 - Un electrón al pasar de un nivel de energía E_2 a E_1 (siendo $E_2 > E_1$), el átomo emite radiación.
 - Los electrones circulan alrededor del núcleo siguiendo la dirección de órbitas preestablecidas.
 - Dentro de un átomo un electrón no puede tener cualquier valor energético.
- ¿Por qué se representan los orbitales f en grupos de siete? Razone su respuesta.
- De los siguientes grupos de números cuánticos (n, l, m) señala cuáles de ellos son posibles y a qué orbitales corresponden.
 - (3, -1, 1)
 - (3, 1, 1)
 - (1, 1, 3)
 - (5, 3, -3)
 - (0, 0, 0)
 - (4, 2, 0)
- ¿De las configuraciones electrónicas siguientes (átomos neutros) cuáles corresponden a un estado fundamental, a un estado excitado o a un estado imposible?
 - Li ($1s^2 2s^1$)
 - S ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^7$)
 - Ne ($1s^2 2s^1 2p^7$)
 - Sc ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$)
 - H ($1s^2$)
 - C ($1s^2 2s^2 2p^1 2d^1$)
 - N ($1s^2 2s^2 2p^3$)
- Los números encerrados entre paréntesis representan conjuntos de valores de n, l, m, s , que definen el estado de un electrón. ¿Cuáles de dichos conjuntos corresponden a estados posibles y, en este caso, en qué orbitales se sitúan dichos electrones?:
 - (2, 1, 2, 1/2)
 - (2, 1, 0, -1/2)
 - (2, 2, 0, 1/2)
 - (3, 2, -2, -1/2)
 - (3, 0, 1, 1/2)
- Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos:
 - Átomo de silicio ($Z=14$)
 - Átomo de hierro ($Z=26$)
 - Ión de hierro (III)
- Dadas la siguiente configuración electrónica
$$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^{10} 4s^2 p^6 d^{10} f^{14} 5s^2 p^6 d^4 6s^2$$
 - Determina si es un elemento representativo, de transición o de transición interna.
 - Periodo del elemento.
- De los siguientes átomos, dí cuales son diamagnéticos y cuales paramagnéticos:
 - Li ($Z=3$)
 - Mg ($Z=12$)
 - S ($Z=16$)
 - Fe ($Z=26$)
 - Zn ($Z=30$)
- Razona la veracidad de las siguientes afirmaciones para el ión O^{2-} y para el Ne.
 - Tienen el mismo número de electrones
 - Por lo tanto, tienen el mismo número de protones.
 - El volumen de ión del oxígeno es mayor que el del neón.
- Escribe la configuración electrónica de las siguientes especies:

Ne K⁺ Cl⁻ Al Al³⁺ Ti O⁻² Ar F⁻

Dí cuales de estas especies son isoelectrónicas entre ellas.

11. a) Escribir la configuración electrónica de las especies químicas siguientes: Ne, F⁻, O²⁻, N³⁻, Na⁺, Mg²⁺, Al³⁺. ¿Qué tienen todas ellas en común? ¿En qué se diferencian? Ordénalas según sus tamaños.

12. Indica razonadamente en cada uno de los siguientes pares cual de las dos especies tiene mayor tamaño:

a) Cl, Cl⁻ b) Na, Na⁺ c) O²⁻, S²⁻ d) Mg²⁺, Al³⁺ e) Au⁺, Au³⁺

13. En la siguiente tabla se muestran 8 energías de ionización de los elementos A, B y C. Deduzca el grupo al que pertenecen cada uno de los elementos.

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	6.0	18.8	28.4	120.0	153.8	190.4	241.4	284.5
B	17.4	35.3	62.3	87.2	114.2	157.8	185.9	955.3
C	21.6	41.0	63.9	96.5	125.6	157.8	207.7	238.8

14. Dadas las siguientes configuraciones, que corresponden a átomos neutros, contestar a las siguientes cuestiones :

a) Ordenarlos de forma que la EI aumente gradualmente

b) Indicar qué elemento tiene la 2^o EI más alta.

c) Indicar qué elemento tendrá la mayor AE

d) Indicar qué elemento tendrá mayor carácter metálico.

A: 1s²2s²2p³ B: 1s²2s²2p⁵ C: 1s²2s²2p⁶ D: 1s²2s²2p⁶3s¹ E: 1s²2s²2p⁶3s²

15. Sabiendo que el bromo está situado en el cuarto periodo y en el grupo 17, determinar su número atómico, su configuración electrónica y sus propiedades más importantes.

16. Indicar de los siguientes elementos cuál formará con mayor dificultad un ión monopositivo: Li, B, Be, F, Ne, O, C.

Nota: Buscar en la TP el número atómico de cada elemento.

17. Supón 2 elementos del mismo periodo X y Z con 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente. Indica y razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) La energía de ionización de X es menor.

b) La afinidad electrónica de Z es menor.

c) El radio atómico de Z es mayor.

d) En el enlace X-Z, la pareja de electrones del enlace está más cerca de X.