



SISTEMA PERIÓDICO | 4.º ESO

EJERCICIOS

ALBA LÓPEZ VALENZUELA

..... **Configuraciones electrónicas**

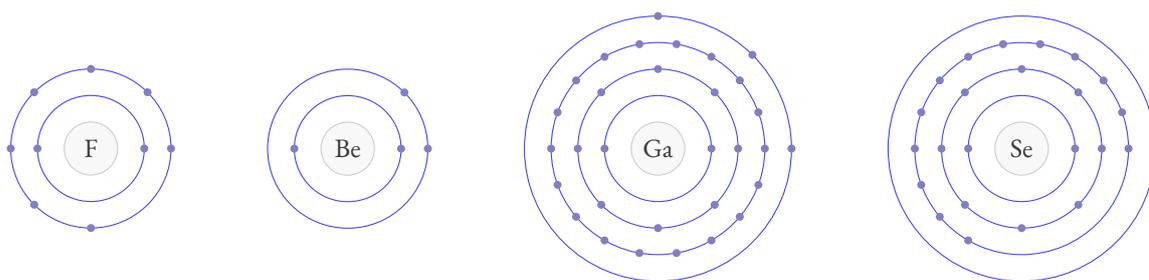
1. Escribe los cuatro primeros niveles electrónicos del átomo de hidrógeno en orden creciente de energía.
2. Indica cuántos subniveles de energía existen en el tercer nivel y el número de electrones que caben en cada uno.
3. Indica, en cada uno de los siguientes casos, en qué subnivel de energía caben más electrones.
 - (a) $1s$ o $2s$
 - (b) $2p$ o $3p$
 - (c) $2s$ o $2p$
4. ¿Qué forma tienen los orbitales de tipo s ? ¿y los de tipo p ?
5. Con la ayuda del diagrama de Möller indica:
 - (a) El orbital que se llena antes del $3d$.
 - (b) El orbital que se llena después del $2s$.
 - (c) El orbital en el que se coloca el decimotercer electrón.
 - (d) El orbital de energía intermedia entre el $5s$ y el $5p$.
 - (e) El número de electrones que puede albergar la capa $n = 3$.
6. Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos e indica cuántos electrones tienen en su capa de valencia:
 - a) He ($Z = 2$)
 - c) Ne ($Z = 10$)
 - e) K ($Z = 19$)
 - g) Cu ($Z = 29$)
 - i) Zr ($Z = 40$)
 - b) B ($Z = 5$)
 - d) S ($Z = 16$)
 - f) Fe ($Z = 26$)
 - h) Br ($Z = 35$)
 - j) U ($Z = 92$)
7. Escribe la configuración electrónica de los siguientes iones e indica si se trata de cationes o de aniones:
 - a) H^+ ($Z = 1$)
 - c) F^- ($Z = 9$)
 - e) K^+ ($Z = 19$)
 - g) Cu^+ ($Z = 29$)
 - b) B^{3+} ($Z = 5$)
 - d) S^{2-} ($Z = 16$)
 - f) Fe^{2+} ($Z = 26$)
 - h) Br^- ($Z = 35$)
8. Las siguientes configuraciones electrónicas en estado fundamental contienen algún error. Identifica los errores y corrígelos.
 - a) He ($Z = 2$): $1s^1 2s^1$
 - d) F^- ($Z = 9$): $1s^2 2s^2 2p^5$
 - f) Fe ($Z = 26$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
 - b) B ($Z = 5$): $1s^3 2s^2$
 - e) K^+ ($Z = 19$): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - c) Ne ($Z = 10$): $1s^2 1p^6 2s^2$
 - $4s^1$
9. Las siguientes configuraciones están en estado excitado, reescríbelas en su estado fundamental:
 - (a) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$
 - (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3$
 - (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$

..... **Tabla periódica**

10. Representa las cortezas electrónicas de los elementos cuyos números atómicos son 13, 15, 37 y 7. ¿Cuáles de ellos pertenecen al mismo grupo?
11. De los elementos del ejercicio anterior, indica en qué grupo y en qué periodo se encuentran. ¿Cómo se llaman esos grupos?
12. Dados los átomos F ($Z = 9$), Na ($Z = 11$), B ($Z = 5$), S ($Z = 16$), Ca ($Z = 20$), Ar ($Z = 18$), As ($Z = 33$):
 - (a) Escribe su configuración electrónica.
 - (b) Indica en qué grupo y en qué periodo se encuentran.
 - (c) Qué nombre recibe su grupo.
 - (d) Cuáles son metales, no metales y gases nobles.
 - (e) Indica qué ion formará cada uno. Justifícalo.

..... **Propiedades periódicas**

13. Coloca por orden creciente de tamaño atómico los siguientes elementos: carbono ($Z = 6$), sodio ($Z = 11$) y flúor ($Z = 9$). Justifica tu respuesta.
14. Razona cuál de los elementos de las siguientes parejas tiene mayor radio.
 (a) Rb y Na (b) Na y Al (c) Br y O (d) Br y F
15. De cada par de elementos del ejercicio anterior, ¿cuál presenta mayor reactividad química?
16. Elige, razonadamente, el elemento con mayor reactividad química entre los siguientes: estroncio ($Z = 38$), aluminio ($Z = 13$) y magnesio ($Z = 12$).
17. Dados los siguientes elementos: N, Be, K, Ca, Se, F y Kr. Indica:
 (a) Los que tienen propiedades semejantes.
 (b) Los metales.
 (c) Los no metales.
 (d) Los gases nobles.
 (e) Los que tienen igual número de electrones en su última capa que el oxígeno.
 (f) El metal más reactivo.
 (g) El no metal más reactivo.
18. Indica el no metal menos reactivo entre los siguientes: silicio, azufre, oxígeno y selenio.
19. Observa la siguiente figura:



Con la ayuda de los datos que aparecen en ella indica:

- (a) Los símbolos de los cuatro elementos.
 (b) Los elementos no metálicos.
 (c) Los elementos del grupo 13.
 (d) Los elementos pertenecientes al 2º periodo.
 (e) El metal más reactivo.
 (f) El no metal de mayor tamaño.
 (g) Los elementos que tienen completo el tercer nivel energético de su corteza electrónica.
 (h) Los electrones de valencia de cada uno de los elementos.
 (i) Los protones de cada elemento suponiendo átomos neutros.

..... **Radiactividad**

20. Completa las siguientes reacciones de fisión:
 (a) ${}_{92}^{239}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow 3 {}_0^1\text{n} + {}_{37}^{79}\text{Rb} + \underline{\hspace{2cm}}$
 (b) ${}_{92}^{237}\text{U} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_{37}^{89}\text{Rb} + {}_{55}^{144}\text{Cs} + \underline{\hspace{2cm}}$
21. Completa las siguientes ecuaciones nucleares:
 (a) ${}_{88}^{226}\text{Ra} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + \underline{\hspace{2cm}}$
 (b) ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_0^1\text{n} \longrightarrow {}_5^{11}\text{B} + \underline{\hspace{2cm}}$
 (c) ${}_{13}^{27}\text{N} + {}_2^4\text{He} \longrightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + \underline{\hspace{2cm}}$
 (d) ${}_{3}^7\text{Li} + \underline{\hspace{2cm}} \longrightarrow {}_0^1\text{n} + {}_5^{10}\text{B}$