

# EL SISTEMA PERIÓDICO

1. El ion de calcio tiene 18 electrones y 20 neutrones ¿Cuál es su número de protones? ¿Cuáles son su número atómico y su número másico?.
2. Decir si el enunciado que sigue es verdadero o falso: *El sodio, Na, se convierte en su ion, Na<sup>+</sup>, perdiendo un electrón. Por tanto si el peso atómico del sodio es 23, el del ion sodio será 22*
3. De las siguientes secuencias de iones, razone cuál se corresponde con la ordenación en función de sus radios iónicos y ordene de mayor a menor los radios de los elementos de que proceden:



4. Cuántos electrones no apareados contienen los átomos (en su estado fundamental) de Boro, Azufre y Arsénico.
5. El primer potencial de ionización de un metal M es de 396 KJ/mol. Un átomo gramo de M reacciona con un átomo gramo de X para formar un mol de iones M<sup>+</sup> y X<sup>-</sup>, absorbiendo 252 KJ de calor en el proceso. Si todos los reactantes y productos son partículas gaseosas aisladas ¿Cuál es la afinidad electrónica de X?
6. El primer y segundo potencial de ionización para el átomo de litio (Z=3) son respectivamente: 520 y 7300 KJ/mol. Explique la gran diferencia que existe entre ellos. ¿Cómo varía el potencial de ionización para los elementos del mismo grupo?
7. Describe, mediante el modelo de cajas, la disposición de los electrones de la última capa para los siguientes iones Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, O<sup>2-</sup>
8. Justifique como varía la reactividad de los metales y los no metales.
9. Para cada uno de los elementos con la siguiente configuración electrónica en los niveles de energía más externos: A=2s<sup>2</sup>2p<sup>4</sup>; B=2s<sup>2</sup>; C=3s<sup>2</sup>3p<sup>2</sup> y D=3s<sup>2</sup>3p<sup>5</sup>.
  - a) Justifique cuál tendrá mayor radio atómico, A o B.
  - b) Justifique cuál tendrá mayor electronegatividad, C o D.
10. Para cada uno de los elementos con la siguiente configuración electrónica en los niveles de energía más externos: A=2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>; B=2s<sup>1</sup>; C=3s<sup>2</sup>3p<sup>5</sup> y D=3s<sup>2</sup>3p<sup>3</sup>.

- a) Justifique cuál tendrá mayor radio atómico, A o B.
- b) Justifique cuál tendrá mayor electronegatividad, C o D.
11. Los iones isoelectrónicos  $C^{3+}$ ,  $N^{4+}$ ,  $O^{5+}$  y  $F^{6+}$  ¿tienen la misma configuración electrónica y las mismas propiedades químicas?
12. El átomo de Al ( $Z=13$ ) tiene un electrón más que el de Mg ( $Z=12$ ) ¿significa esto que el primer potencial de ionización del Al es menor que el de Mg?
13. ¿Cómo será el radio del elemento situado por debajo y a la derecha del Al en el Sistema Periódico? Responda a la misma pregunta para el caso del Calcio.
14. Dadas las tres especies isoelectrónicas H,  $He^+$  y  $Li^{2+}$ , razone la veracidad o la falsedad de las siguientes afirmaciones:
- Las tres tienen la misma estabilidad.
  - Hay una de ellas a la que es más fácil arrancarle el electrón.
  - Las tres tienen el mismo radio.
15. ¿Cómo varía la electronegatividad del Be, Mg, Ca, Sr? ¿y el radio atómico del B, Al, Ga, In?.