

ACTIVIDADES TEMA 7: ELEMENTOS Y COMPUESTOS. FyQ 4º ESO

1. A comienzos del siglo XIX estaba establecido que cualquier porción de materia estaba formada por átomos. ¿Cómo se suponía que eran estos según el modelo atómico de Dalton?
 - a) **Eran esferas macizas eléctricamente neutras. No había nada más pequeño que un átomo que tuviera masa.**
 - b) Eran las partículas más pequeñas formadas por protones y neutrones.
 - c) Eran las partículas más pequeñas formadas por protones, neutrones y electrones.
 - d) Eran las partículas más pequeñas formadas exclusivamente por protones.
2. A J.J. Thomson se le atribuye un gran descubrimiento: el descubrimiento del electrón. Señala la opción correcta sobre esta partícula.
 - a) Es un partícula próxima al kilogramo de masa y con carga negativa.
 - b) **Es una partícula con carga eléctrica negativa y masa extremadamente pequeña, mucho menor que la del protón.**
 - c) Es un partícula con carga eléctrica positiva y muy poca masa.
 - d) Es un partícula con masa muy pequeña pero eléctricamente neutra.
3. ¿Tienen los protones y los electrones la misma carga?
 - a) No, el protón tiene 1840 más carga que el electrón.
 - b) El electrón tiene menos carga que el protón.
 - c) Ambos tienen la misma carga eléctrica y ambas del mismo signo.
 - d) **Sí, tienen la misma carga ($1,6 \cdot 10^{-19}$ C), pero con signo diferente.**
4. En el experimento de láminas de oro de Rutherford una de cada 10.000 partículas rebotaba y volvía hacia atrás. ¿Por qué ocurría esto?
 - a) Por tener el átomo una estructura maciza.
 - b) **Rebotaban las partículas que chocaban con el núcleo del átomo.**
 - c) Rebotaban las partículas que chocaban contra los electrones del átomo.
 - d) Chocaban las partículas alfa con los neutrones del núcleo.
5. ¿Qué papel juegan los electrones en el modelo atómico de Bohr?
 - a) Se sitúan en el núcleo junto a protones y neutrones.
 - b) Se sitúan girando en torno al núcleo en cualquier órbita, de cualquier valor de radio.
 - c) **Giran alrededor del núcleo en determinados niveles de energía o capas.**
 - d) Ninguna de las opciones anteriores es correcta.
6. Dalton proponía que todos los átomos de un mismo elemento químico son iguales. ¿Qué opinas de esta afirmación?
 - a) Es correcta. Todos los átomos de un mismo elemento químico son iguales.
 - b) Es incorrecta. Puede haber átomos de un mismo elemento químico que tengan número de protones diferente.
 - c) **Es incorrecta. Hoy sabemos que hay átomos de un mismo elemento químico que difieren en el número másico.**
 - d) Es incorrecta. Hay átomos de un mismo elemento químico que se diferencian en el número atómico.
7. Hay ciertos elementos químicos que tienen tendencia a perder electrones y otros a ganarlos. ¿Es esto correcto?
 - a) **Sí. Los metales y los no metales presentan este comportamiento, originando los cationes y aniones, respectivamente.**
 - b) No. Lo que tienden a perder o a ganar son protones del núcleo.
 - c) No. Lo que tienden a perder o a ganar son neutrones del núcleo.
 - d) No. Un átomo tiene electrones, pero es imposible que gane o pierda electrones, pues entonces cambiaría de elemento químico.
8. El isótopo carbono-14 permite determinar la antigüedad de una gran cantidad de restos arqueológicos. ¿Qué es eso de C-14?
 - a) Es el nombre del único átomo de carbono que existe.
 - b) **Es uno de los varios isótopos de carbono.**
 - c) Es un átomo de carbono que tienen 14 protones en el núcleo.
 - d) Es un átomo de carbono que tiene 14 electrones en la corteza.
9. El Au-198, Sr-90 o Co-60 son isótopos que se usan como radioisótopos. ¿Qué significa esto?
 - a) **Son usados para curar ciertos tipos de cáncer.**
 - b) Se utilizan para determinar la antigüedad de un hallazgo arqueológico.
 - c) Se usa en las centrales nucleares para producir electricidad.
 - d) Es el componente de las estrellas que al fusionarse producen mucha energía.
10. El sodio-23 (Na-23) tiene $Z=11$. ¿Cuántos neutrones hay en el núcleo de este átomo?
 - a) 23
 - b) 34
 - c) **12**
 - d) 11
11. Existe un isótopo de bromo con 79 partículas en su núcleo de las cuales 35 son protones. ¿Cuál es el número másico de este isótopo?
 - a) **79**
 - b) 35
 - c) 44
 - d) 134
12. El litio es uno de esos elementos químicos que tienen tendencia a perder electrones. ¿Qué carga eléctrica adquiere al perder un electrón?
 - a) **Positiva.**
 - b) Negativa.
 - c) Doble carga positiva.
 - d) Doble carga negativa.
13. La IUPAC ha establecido una unidad para la masa de los átomos y partículas subatómicas. ¿Cuál es esa unidad?
 - a) El gramo de masa atómica.
 - b) El kilogramo.
 - c) El micrómetro.
 - d) **La unidad de masa atómica.**

14. En el experimento de Thomson con tubos de descarga se observó que los haces de electrones eran atraídos por el ánodo (placa positiva del tubo). ¿Qué implica esto?
- a) Que las partículas tenían carga negativa.
 - b) Que las partículas tenían masa.
 - c) Que las partículas tenían carga positiva.
 - d) Que las partículas debían de tener mucha carga negativa.
15. Supongamos un átomo con catorce electrones. Indica qué configuración electrónica podría ser correcta.
- a) 2, 8, 4
 - b) 4, 4, 6
 - c) 8, 2, 4
 - d) 2, 12
16. El cloro tiene dos isótopos, el Cl-35 con masa 35 u, y el Cl-37 con masa 37 u. Sin embargo, si miramos la masa atómica en la tabla periódica del cloro comprobaremos que indica una masa de 35,5 u. Indica la opción correcta.
- a) Es un error pues la masa atómica del cloro se calcula haciendo la media de 35 u y 37 u; por tanto, la masa del cloro es 36 u.
 - b) La masa atómica del cloro se calcula a partir de la media ponderada, es decir, hay que tener en cuenta no sólo las masas de los isótopos, sino también sus abundancias.
 - c) Puesto que es más abundante el isótopo más ligero, la masa del cloro es igual a 35 u.
 - d) Las masas de los elementos químicos siempre serán números impares, por eso la masa es 37 u.