

## ÁTOMOS

### ♦ CUESTIONES

#### ● Orbitales atómicos. Números cuánticos. Sistema periódico.

1. Razona si puede haber en un mismo átomo electrones con los siguientes números cuánticos:  
(2, 1, -1, +½); (2, 1, 0, -½); (2, 1, -1, -½) y (2, 1, 0, +½).  
(P.A.U. sep. 16)
2. Considerando el elemento alcalinotérreo del tercer período y el segundo elemento del grupo de los halógenos. Escribe sus configuraciones electrónicas y los cuatro números cuánticos posibles para el último electrón de cada elemento.  
(P.A.U. jun. 11)
3. Razona si son verdaderas o falsas las afirmaciones para las dos configuraciones que se indican a continuación correspondientes a átomos neutros:  
A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$       B)  $1s^2 2s^2 2p^6 5s^1$ .  
a) Las dos configuraciones corresponden a átomos diferentes.  
b) Se necesita menos energía para arrancar un electrón de la B que de la A.  
(P.A.U. jun. 10)
4. Los elementos químicos A y B tienen número atómico 20 y 35, respectivamente. Indica razonadamente: Los iones más estables que formarán cada uno de ellos.  
(P.A.U. jun. 09)
5. Considera la configuración electrónica:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$   
a) ¿A qué elemento corresponde?  
b) ¿Cuál es su situación en el sistema periódico?  
c) Indica los valores de los números cuánticos del último electrón.  
d) Nombra dos elementos cuyas propiedades sean semejantes a las de este elemento.  
Razona las respuestas.  
(P.A.U. jun. 04)

#### ● Propiedades periódicas

1. A partir de las siguientes configuraciones electrónicas escribe las configuraciones electrónicas de los átomos neutros de los que proceden estos iones y razona qué elemento presentará el valor más bajo de la primera energía de ionización:  
 $X^{2+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$        $Y^{2-}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$   
(P.A.U. sep. 16)
2. Indica razonadamente si las siguientes afirmaciones son correctas:  
a) El radio atómico de los elementos de un grupo disminuye al aumentar el número atómico.  
b) El elemento más electronegativo es el flúor.  
(P.A.U. jun. 16)
3. Indica si la siguiente propuesta es verdadera o falsa y justifica tu respuesta: Los halógenos tienen las primeras energías de ionización y afinidades electrónicas altas.  
(P.A.U. jun. 16)
4. Indica razonadamente si las siguientes afirmaciones son correctas.  
a) La primera energía de ionización del cesio es mayor que la del bario.  
b) El potasio tiene un radio atómico menor que el bromo.  
(P.A.U. jun. 15)

5. Considera la familia de los elementos alcalinos.  
a) ¿Cuál es la configuración electrónica más externa común para estos elementos?  
b) ¿Cómo varía el radio atómico en el grupo y por qué? Justifica las respuestas.  
(P.A.U. jun. 15, jun. 07)
6. Para los siguientes átomos: cloro, sodio y neón, escribe la configuración electrónica y razona a cuál de ellos será más fácil arrancarle un electrón.  
(P.A.U. sep. 14)
7. a) Dados los siguientes elementos: B, O, C y F, ordénalos en orden creciente según el primer potencial de ionización. Razona la respuesta.  
b) Agrupa las especies que son isoelectrónicas:  $O^{2-}$ , C,  $F^-$ ,  $Na^+$ ,  $Ge^{2+}$ ,  $B^-$ , Zn. Razona la respuesta.  
(P.A.U. jun. 14)
8. Los números atómicos del oxígeno, del flúor y del sodio son 8, 9 y 11, respectivamente. Razona:  
a)Cuál de los tres elementos tendrá un radio atómico mayor.  
b) Si el radio del ion fluoruro será mayor o menor que el radio atómico del flúor.  
(P.A.U. jun. 13)
9. Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 10, 15, 17 y 20, respectivamente. Indica:  
a) ¿Cuál tiene mayor potencial de ionización y cuál mayor radio atómico?  
b) La configuración electrónica de A, B,  $C^-$  y  $D^{2+}$ .  
Razona las respuestas.  
(P.A.U. sep. 12)
10. Ordena de menor a mayor y de manera razonada los siguientes elementos: sodio, aluminio, silicio, fósforo y cloro, según:  
a) El primer potencial de ionización.  
b) El radio atómico.  
(P.A.U. jun. 12)
11. Indica razonadamente:  
a) Para el par de átomos: sodio y magnesio, cuál posee mayor potencial de ionización.  
b) Para el par de átomos: yodo y cloro, cuál posee mayor afinidad electrónica.  
(P.A.U. sep. 10)
12. Indica justificando la respuesta, si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:  
a) El ion  $Ba^{2+}$  tiene configuración de gas noble.  
b) El radio del ion  $I^-$  es mayor que el del átomo de I.  
(P.A.U. jun. 08)
13. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas asignadas a átomos en estado fundamental:  
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$        $1s^2 2s^2 2p^5$        $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$   
a) ¿A qué elementos corresponden?  
b) ¿Cuál será el más electronegativo? Razona las respuestas.  
(P.A.U. sep. 06)
14. Dados los iones  $Cl^-$  y  $K^+$ :  
a) Escribe sus configuraciones electrónicas e indica los posibles números cuánticos de sus electrones más externos.  
b) Razona cuál de ellos tiene mayor radio.  
(P.A.U. sep. 05)
15. Dados los átomos y iones siguientes: ion cloruro, ion sodio y neón:  
a) Escribe la configuración electrónica de los mismos.  
b) Justifica cuál de ellos tendrá un radio mayor.  
c) Razona a cuál de ellos será más fácil arrancarle un electrón.

(P.A.U. jun. 05)

16. De cada una de las siguientes parejas de elementos: Li y B; Na y Cs; Si y Cl; C y O; Sr y Se; indica razonadamente qué elemento (dentro de cada pareja) tendrá:
- a) Mayor radio atómico.
  - b) Mayor potencial de ionización.
  - c) Mayor afinidad electrónica.
  - d) Mayor electronegatividad.
  - e) Mayor carácter metálico.

(P.A.U. sep. 04)

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad](#) (A.B.A.U. y P.A.U.) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).