

## **EXAMENES SELECTIVIDAD ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y SISTEMA PERIÓDICO:**

1) Los átomos neutros X, Y, Z, tienen las siguientes configuraciones electrónicas:

X =  $1s^2 2s^2 2p^1$ ; Y =  $1s^2 2s^2 2p^5$ ; Z =  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .

- Indica el grupo y período en el que se encuentran.
- Ordénalos, razonadamente, de mayor a menor electronegatividad.
- ¿Cuál es el de mayor potencial de ionización?

2) Dado el elemento de  $Z = 19$ :

- Escribe su configuración electrónica.
- Indica a qué grupo y período pertenece.
- ¿Cuáles son los valores posibles que pueden tomar los números cuánticos de su electrón más externo?

3) La configuración electrónica de un átomo excitado de un elemento es:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$ .

Razona cuáles de las afirmaciones siguientes son correctas y cuáles falsas para ese elemento:

- Pertenece al grupo de los alcalinos.
- Pertenece al período 5 del sistema periódico.
- Tiene carácter metálico.

4) Dadas las configuraciones electrónicas externas:  $n s^1$ ;  $ns^2 np^1$ ;  $ns^2 np^6$ :

- Identifica el grupo del S. P. Al que pertenece cada una de ellas.
- Para el caso de  $n = 4$ , escribe la configuración electrónica completa del elemento de cada uno de esos grupos y nómbralo.

5) Dadas las configuraciones electrónicas: A:  $1s^2 3s^1$ ; B:  $1s^2 2s^3$ ; C:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ; D:  $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^0 2p_z^0$ , indica, razonadamente:

- La que no cumple el principio de exclusión de Pauli.
- La que no cumple el principio de máxima multiplicidad de Hund.
- La que, siendo permitida, contiene electrones desapareados.

6) La configuración electrónica de la capa de valencia de un elemento A es  $3s^2 3p^5$ .

- Justifica si se trata de un metal o un no metal.
- Indica, razonadamente, un elemento que posea mayor potencial de ionización que A
- Indica, razonadamente, un elemento que posea menor potencial de ionización que A

- 7) a) Escribe la configuración electrónica de las especies siguientes:  $\text{N}^{3-}$  ( $Z = 7$ ),  $\text{Mg}^{2+}$  ( $Z = 12$ ),  $\text{Cl}^-$  ( $Z = 17$ ),  $\text{K}$  ( $Z = 19$ ) y  $\text{Ar}$  ( $Z = 18$ ).
- b) Indica los que son isoelectrónicos.
- c) Indica los que presentan electrones desapareados y el número de los mismos.

8) La siguiente tabla proporciona los valores de las energías de ionización de tres elementos:

	1ª	2ª	3ª	4ª
<b>Li</b>	<b>5,4 eV</b>	<b>75,6 eV</b>	<b>122,5 eV</b>	.....
<b>Na</b>	<b>5,1 eV</b>	<b>47,3 eV</b>	<b>71,9 eV</b>	<b>99,1 eV</b>
<b>K</b>	<b>4,3 eV</b>	<b>31,8 eV</b>	<b>46,1 eV</b>	<b>61,1 eV</b>

- a) ¿Por qué la primera energía de ionización disminuye del litio al potasio?
- b) ¿Por qué la segunda energía de ionización de cada elemento es mucho mayor que la primera?
- c) ¿Por qué no se da el valor de la cuarta energía de ionización del litio?

9) Cuatro elementos A, B, C y D tienen, respectivamente, los números atómicos: 2, 11, 17 y 25. Indica:

- a) El grupo y período al que pertenecen.
- b) Cuáles son metales.
- c) El elemento que tiene mayor afinidad electrónica.

10) Considera la serie de elementos: Li, Na, K, Rb y Cs.

- a) Define energía de ionización.
- b) Indica cómo varía la energía de ionización en la serie de los elementos citados.
- c) Explica cuál es el factor determinante de esta variación.

11) a) Escribe la configuración electrónica de los elementos A, B y C, cuyos números atómicos son 33, 35 y 37, respectivamente.

- b) Indica el grupo y período al que pertenecen.
- c) Razona qué elemento tendrá mayor carácter metálico.

12) El número de electrones de los elementos A, B, C, D y E es 2, 9, 11, 12 y 13 respectivamente.

Indica, razonando la respuesta, cuál de ellos:

- a) Corresponde a un gas noble.
- b) Es un metal alcalino.
- c) Es el más electronegativo.

13) El número de protones en los núcleos de cinco átomos es el siguiente: A = 9; B = 16; C = 17; D = 19; E = 20. Razona:

- a) ¿Cuál es el más electronegativo?
- b) ¿Cuál posee menor energía de ionización?
- c) ¿Cuál puede convertirse en anión divalente estable?

14) El ión positivo de un elemento M tiene de configuración electrónica  $M^{2+}$ :  $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6 d^4$ .

- a) ¿Cuál es el número atómico de M?
- b) ¿Cuál es la configuración de su ión  $M^{3+}$  expresada en función del gas noble que le antecede?
- c) ¿Qué números cuánticos corresponden a un electrón 3d de éste elemento?