# QUÍMICA 2º BACHILLERATO

## HOJA Nº 6

## ESTRUCTURA ATÓMICA. SISTEMA PERIÓDICO Y PROPIEDADES

**1.-/** Determine la línea espectral que corresponde a la transición entre el quinto y el décimo nivel electrónico del átomo de hidrógeno.
Dato: Constante de Rydberg, $R_H = 1{,}10 \cdot 10^7\ m^{-1}$.

**2.-/** Calcule la frecuencia, ν, que corresponde a la 3ª raya de la serie de Balmer en el espectro del hidrógeno. ¿Qué frecuencia corresponde a la última raya de esta serie? (Dato: $R = 1{,}097 \cdot 10^7\ m^{-1}$)

**3.-/** Calcule la longitud de onda de la línea espectral emitida por un átomo de hidrógeno cuando el electrón salta del nivel 4 al 2. ¿A qué serie pertenece? Exprese la respuesta en angstroms (Å).
Dato: $R = 1{,}097 \cdot 10^7\ m^{-1}$.

**4.-/** **a)** Calcule la frecuencia y la longitud de onda, correspondiente a la primera línea de la serie de Balmer. (Dato: $R = 1{,}097 \cdot 10^7\ m^{-1}$)
**b)** Determine la longitud de onda de las dos primeras rayas de la serie de Lyman.

**5.-/** Nos indican que la configuración electrónica de un átomo polielectrónico es $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^1$. ¿Es posible que exista un átomo con esta configuración electrónica? Razone la respuesta.

**6.-/** De entre las siguientes configuraciones electrónicas, indique aquellas que no sean posibles:
**a)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 3f^{14}\ 4s^2$.
**b)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2$.
**c)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 2d^{10}\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2$.
**d)** $4s^1$.

**7.-/** **a)** Escriba los cuatro números cuánticos de los electrones "**2p**" del átomo de nitrógeno.
**b)** Describa los cuatro números cuánticos del electrón diferenciador del átomo de cloro.

**8.-/** Cada una de las siguientes es la configuración de la subcapa después de añadir el "último electrón", según el procedimiento de construcción. En cada caso, escribir el símbolo del átomo, su configuración electrónica completa y los cuatro números cuánticos de su electrón diferenciador:
**a)** $2p^4$ **b)** $3s^1$ **c)** $3p^2$ **d)** $3d^2$ **e)** $3d^7$ **f)** $3p^5$ **g)** $4s^2$

**9.-/** Escribir los cuatro números cuánticos de los electrones "**2p**" del átomo de oxígeno.

**10.-/** Enuncie el principio de exclusión de Pauli en términos de los números cuánticos. ¿Cuáles de los siguientes conjuntos de valores de los mismos (listados en el orden n, l, m, s) son imposibles para un electrón en un átomo?
**a)** (4, 2, 0, +1/2) **b)** (3, 3, -3, -1/2) **c)** (2, 0, 1, +1/2)
**d)** (4, 3, 0, +1/2) **e)** (3, 2, -2, -1)

**11.-/** Dibujar un diagrama de contorno para cada uno de los siguientes orbitales:
**a)** $n = 1, \ell = 0$ **b)** $n = 2, \ell = 0$ **c)** $n = 3, \ell = 1$ **d)** $n = 2, \ell = 1, m = 0$

**12.-/** Los números atómicos de tres elementos son 11, 19 y 37. ¿De qué elementos se tratan? Razonando las respuestas, ordénelos en cuanto a su:
**a)** Radio atómico.
**b)** Potencial de ionización.
**c)** Poder reductor.

**13.-/** Considerando los elementos de números atómicos 5, 6 y 13, y usando sólo el sistema periódico predecir cuál de los tres elementos tiene:

**a)** El mayor y el menor radio atómico.
**b)** La mayor y la menor energía de ionización.

**14.-/** Ordene de mayor a menor potencial de ionización los elementos: **Cl**, **Na**, **B**, **Ne**, **Co**, **I** y **Rb**.

**15.-/** Describa la configuración electrónica de:

**a)** Cl **b)** $Cl^-$ **c)** Co

**16.-/** ¿Cuáles de las siguientes configuraciones electrónicas son de átomos en estado fundamental, cuáles son de átomos excitados y cuáles no son posibles?:

**a)** $1s^1\ 2s^1$ **b)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ **c)** $[Ne]\ 3s^2\ 3p^3\ 4s^1$ **d)** $[Ne]\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^3\ 3d^2$
**e)** $[Ne]\ 3s^2\ 3p^6\ 4f^4$ **f)** $1s^2\ 2s^2\ 2p^4\ 3s^1$

**17.-/** Ordenar de mayor a menor potencial de ionización los elementos: **Be**, **F**, **N**, **Li**.

**18.-/** Definir con claridad y concisión:

**a)** Número atómico. **b)** Número de masa.
**c)** Isótopo. **d)** Masa atómica.

**19.-/** ¿Qué entiende por **"afinidad electrónica"**? Para cada uno de los siguientes pares de átomos, indique cuál debe tener mayor afinidad electrónica justificando la respuesta:

**a)** Br e H. **b)** Li y F. **c)** F y Ne.

**20.-/** Dadas las configuraciones electrónicas siguientes:

**A:** $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ **B:** $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ **C:** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ **D:** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
**E:** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

Indique razonadamente:

**a)** Grupo y periodo al que pertenecen.
**b)** Qué elemento será el más electronegativo.
**c)** Cuál tendrá mayor carácter metálico.
**d)** Cuál tendrá mayor afinidad electrónica.
**e)** Cuál mayor energía de ionización.
**f)** Número atómico de cada uno de ellos.
**g)** Símbolo del elemento al que representan.

**21.-/** Escriba la estructura electrónica de los elementos con número atómico: 11, 14, 35, 38, 54 y conteste a las siguientes cuestiones:

**a)** ¿A qué grupo y período pertenecen?
**b)** ¿Qué estados de oxidación son los más frecuentes?
**c)** ¿Cuáles son metales y cuáles no-metales?
**d)** ¿Cuál es el elemento más electropositivo y cuál el más electronegativo?
**e)** Identifique estos elementos.

**22.-/** Utilizando su posición en la tabla periódica, compare los elementos **Ca**, **Sr** y **Rb** con respecto:

**a)** A su radio atómico.
**b)** A su energía de ionización.

**23.-/** Exprese los cuatro números cuánticos para cada electrón sin aparear del **Cromo**.

**24.-/** Justifique el hecho de que la configuración de la capa N en el **Cr** (Z = 24) y **Cu** (Z = 29) es $4s^1$ y no $4s^2$ .

**25.-/** Tres elementos tienen de número atómico **25**, **35** y **38**, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica de los mismos.
**b)** Indique, razonadamente, el grupo y periodo al que pertenecen.
**c)** Indique, razonando la respuesta, el carácter metálico o no metálico de cada uno de ellos.

**26.-/** Las dos tablas siguientes corresponden a radios atómicos:

| Elemento | Li | Be | B | C | N | O | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R (Å) | 1,23 | 0,89 | 0,80 | 0,77 | 0,70 | 0,66 | 0,64 |

| Elemento | Li | Na | K | Rb | Cs |
|---|---|---|---|---|---|
| R (Å) | 1,23 | 1,57 | 2,03 | 2,16 | 2,35 |

**a)** Justifique la variación del radio en el periodo.
**b)** Justifique la variación del radio en el grupo.

**27.-/** Los números atómicos de los elementos **P** y **Mn** son 15 y 25, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.
**b)** Indique los números cuánticos que correspondan a los electrones situados, en cada caso, en los orbitales más externos.

**28.-/** Los números atómicos de los elementos **Br** y **Rb** son 35 y 37, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica de ambos elementos.
**b)** Indique el ion más estable de cada elemento y su configuración electrónica.
**c)** Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.

**29.-/** Los elementos **A** y **B** tienen, en sus últimos niveles, las configuraciones: **A** = $4s^2p^6\,5s^1$ y **B** = $3s^2p^6d^{10}\,4s^2p^4$. Justifique:

**a)** Si **A** es metal o no metal.
**b)** Qué elemento tendrá mayor afinidad electrónica.
**c)** Qué elemento tendrá mayor radio.

**30.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica de los iones: $Cl^-$ (Z=17) y $K^+$ (Z=19).
**b)** Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.
**c)** Razone cuál de los dos elementos neutros tendrá mayor energía de ionización.

**31.-/** En la tabla siguiente se dan las energías de ionización (kJ/mol) de los primeros elementos alcalinos:

| | 1ª E. I. | 2ª E. I. | 3ª E. I. | 4ª E. I. |
|---|---|---|---|---|
| Li | 521 | 7294 | 11819 | ----- |
| Na | 492 | 4564 | 6937 | 9561 |
| K | 415 | 3068 | 4448 | 5895 |

Explique:

**a)** ¿Por qué disminuye la 1ª E. I. del Li al K?
**b)** ¿Por qué no hay valor para la 4ª E. I. del Li?
**c)** ¿Por qué aumenta de la 1ª E. I. a la 4ª E. I.?

**32.-/** Indique para los elementos **A**, **B** y **C** cuyos nºs atómicos son, respectivamente, 13, 16 y 20:

**a)** Su configuración electrónica.
**b)** Justifique cuál tendrá mayor energía de ionización.
**c)** El grupo y el periodo del sistema periódico en que se encuentra cada elemento.

**33.-/** Dadas las siguientes configuraciones electrónicas, correspondientes a átomos neutros:

**A**: $1s^2\ 2s^2p^5$ **B**: $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^2p^3$ **C**: $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^2p^6d^2\ 4s^2$ **D**: $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^2p^6\ 4s^1$

Indique razonadamente:

**a)** Grupo y periodo al que pertenece cada elemento.
**b)** Qué elemento posee mayor energía de ionización y cuál menor.
**c)** Qué elemento tiene mayor radio atómico y cuál menor.

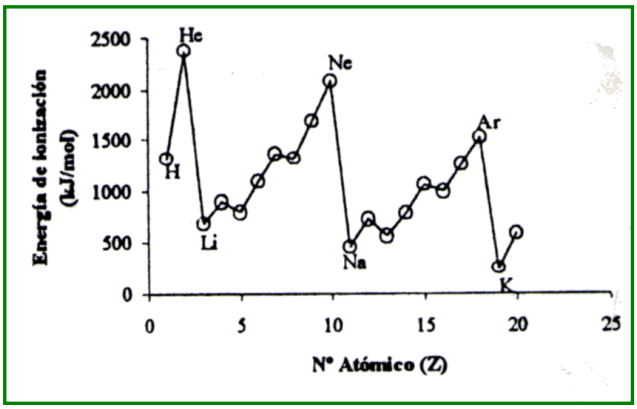
**34.-/** Considere la siguiente tabla incompleta:

| Elementos | Na | ? | Al | ? | S | ? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Radios atómicos (nm) | ? | 136 | ? | 110 | ? | 99 |

**a)** Reproduzca la tabla y complétela situando los valores **125** nm, **104** nm y **157** nm y los elementos **P**, **Cl** y **Mg** en los lugares oportunos.
**b)** Indique y explique qué norma ha seguido.

**35.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica de los átomos de los elementos con números atómicos 20, 30 y 35.
**b)** Indique, razonadamente, cuál es el ion más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

**36.-/** La gráfica adjunta relaciona valores de energía de ionización, E.I., con los números atómicos de los elementos. Con la información que obtenga a partir de ella:




**a)** Justifique la variación periódica que se producen en los valores de E.I.
**b)** Enumere los factores que influyen en esta variación y razone la influencia del factor determinante.

**37.-/** Dados los valores de números cuánticos: (4, 2, 3, -½); (3, 2, 1, ½); (2, 0, -1, ½) y (1, 0, 0, ½):

**a)** Indique cuáles de ellos no están permitidos.
**b)** Indique el nivel y el orbital en el que se encontrarían los electrones definidos por los valores de los números cuánticos permitidos.

**38.-/** Ordene en orden creciente de su **electronegatividad** los elementos **A**, **B** y **C,** cuyos números atómicos son Z = 9, 19 y 35, respectivamente.

**39.-/** Defina: **a)** Energía de ionización. **b)** Afinidad electrónica. **c)** Electronegatividad.

**40.-/** Los elementos **X**, **Y** y **Z** tienen números atómicos **13**, **20** y **35**, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.
**b)** ¿Serían estables los iones $X^{2+}$, $Y^{2+}$ y $Z^{2-}$? Justifique las respuestas.

**41.-/** Dadas las siguientes configuraciones electrónicas pertenecientes a elementos neutros:
**A** ($1s^2\ 2s^2 2p^2$); **B** ($1s^2\ 2s^2 2p^5$); **C** ($1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6\ 4s^1$); **D** ($1s^2\ 2s^2 2p^4$).
Indique razonadamente:
**a)** El grupo y periodo al que pertenece cada elemento.
**b)** El elemento de mayor y el de menor energía de ionización.
**c)** El elemento de mayor y el de menor radio atómico.

**42.-/** Los átomos neutros **X**, **Y**, **Z**, tienen las siguientes configuraciones:
**X** = $1s^2\ 2s^2 p^1$ **Y** = $1s^2\ 2s^2 p^5$ **Z** = $1s^2\ 2s^2 p^6\ 3s^2$
**a)** Indique el grupo y el periodo en el que se encuentran.
**b)** Ordénelos, razonadamente, de menor a mayor electronegatividad.
**c)** ¿Cuál es el de mayor energía de ionización?

**43.-/** Dados los siguientes grupos de números cuánticos (n, $\ell$, m): (3, 2, 0); (2, 3, 0); (3, 3, 2); (3, 0, 0); (2, -1, 1); (4, 2, 0). Indique:
**a)** Cuáles no son permitidos y por qué.
**b)** Los orbitales atómicos que se corresponden con los grupos cuyos números cuánticos sean posibles.

**44.-/** **a)** Escriba las configuraciones electrónicas del átomo e iones siguientes: **Al** (Z=13), $\mathbf{Na^+}$ (Z=11), $\mathbf{O^{2-}}$ (Z=8).
**b)** ¿Cuáles son isoelectrónicos?
**c)** ¿Cuál o cuáles tienen electrones desapareados?

**45.-/** **a)** Defina afinidad electrónica.
**b)** ¿Qué criterio se sigue para ordenar los elementos en la tabla periódica?
**c)** Justifique, ¿cómo varía la energía de ionización a lo largo de un periodo?

**46.-/** Dadas las siguientes configuraciones electrónicas externas:
$\mathbf{ns^1}$; $\mathbf{ns^2np^1}$; $\mathbf{ns^2np^6}$
**a)** Identifique el grupo del sistema periódico al que corresponde cada una de ellas.
**b)** Para el caso de n = 4, escriba la configuración electrónica completa del elemento de cada uno de esos grupos y nómbrelo.

**47.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica de los elementos **A**, **B** y **C**, cuyos números atómicos son 33, 35 y 37, respectivamente.
**b)** Indique el grupo y el periodo al que pertenecen.
**c)** Razone qué elemento tendrá mayor carácter metálico.

**48.-/** 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**: $1s^2 2s^2\ 2p_x^2 2p_y^0 2p_z^0$
Indique razonadamente:
**a)** La que no cumple el principio de exclusión de Pauli.
**b)** La que no cumple el principio de máxima multiplicidad de Hund.
**c)** La que, siendo permitida, contiene electrones desapareados.

**49.-/** Los números atómicos de los elementos **A**, **B**, **C** y **D** son 2, 11, 17 y 25, respectivamente.
**a)** Escriba, para cada uno de ellos, la configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados.
**b)** Justifique qué elemento tiene mayor radio.
**c)** Entre los elementos B y C, razone cuál tiene mayor energía de ioniación.

**50.-/** La configuración electrónica de la capa de valencia de un elemento **A** es $3s^2p^5$.

**a)** Justifique si se trata de un metal o un no metal.
**b)** Indique, razonadamente, un elemento que posea mayor potencial de ionización que A.
**c)** Indique, razonadamente, un elemento que posea menor potencial de ionización que A.

**51.-/** El número de electrones de los elementos **A**, **B**, **C**, **D** y **E** es 2, 9, 11, 12 y 13, respectivamente. Indique, razonando la respuesta, cuál de ellos:

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

**52.-/** **a)** Escriba las configuraciones electrónicas de las especies siguientes: $\mathbf{N^{3-}}$ (Z = 7), $\mathbf{Mg^{2+}}$ (Z = 12), $\mathbf{Cl^{-}}$ (Z = 17), **K** (Z = 19) y **Ar** (Z =18).
**b)** Indique los que son isoelectrónicos.
**c)** Indique los que presentan electrones desapareados y el número de los mismos.

**53.-/** El número de protones en los núcleos de cinco átomos es el siguiente:

**A** = 9; **B** = 16; **C** = 17; **D** = 19; **E**= 20.

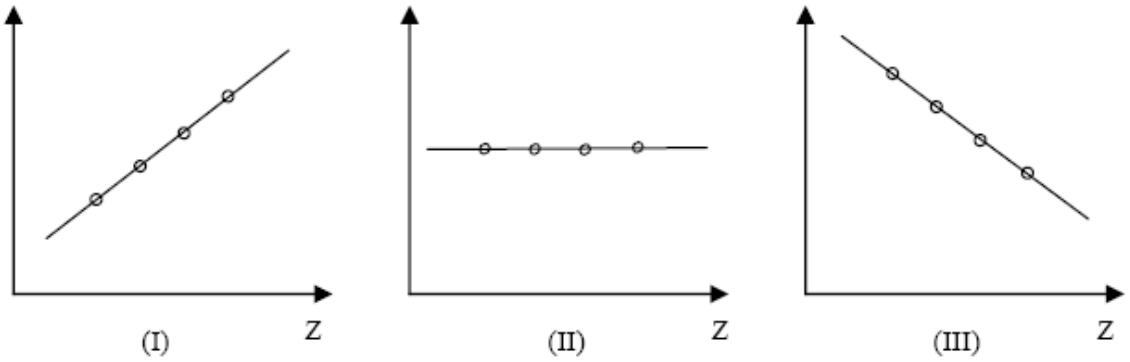
Razone:

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

**54.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica de los iones $Mg^{2+}$ (Z = 12) y $S^{2-}$ (Z = 16).
**b)** Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.
**c)** Justifique cuál de los dos elementos, Mg o S, tendrá mayor energía de ionización.

**55.-/** Razone qué gráfica puede representar:

**a)** El número de electrones de las especies: Ne, $Na^+$, $Mg^{2+}$ y $Al^{3+}$.
**b)** El radio atómico de los elementos: F, Cl, Br y I.
**c)** La energía de ionización de: Li, Na, K y Rb.




**56.-/** Dadas las especies químicas **Ne** y $\mathbf{O^{2-}}$, razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

**a)** Ambas especies poseen el mismo número de electrones.
**b)** Ambas especies poseen el mismo número de protones.
**c)** El radio del ion óxido es mayor que el del átomo de neón.

**57.-/** La configuración electrónica del ion $\mathbf{X^{3-}}$ es $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6$.

**a)** ¿Cuál es el número atómico y el símbolo de X?
**b)** ¿A qué grupo y periodo pertenece a ese elemento?
**c)** Razone si el elemento **X** posee electrones desapareados.

**58.-/** Para un átomo de número atómico Z = 50 y número másico A = 126:

**a)** Indique el número de protones, neutrones y electrones que posee.
**b)** Escriba su configuración electrónica.
**c)** Indique el grupo y el periodo al que pertenece el elemento correspondiente.

**59.-/** La siguiente tabla proporciona los valores de las energías de ionización (eV) de tres elementos.

| | 1ª | 2ª | 3ª | 4ª |
|---|---|---|---|---|
| **Li** | **5,4** | **75,6** | **122,5** | **------** |
| **Na** | **5,1** | **47,3** | **71,9** | **99,1** |
| **K** | **4,3** | **31,8** | **46,1** | **61,1** |

**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?

**60.-/** El ion positivo de un elemento **M** tiene la configuración electrónica: $\mathbf{M^{2+}}$: $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^2p^6d^4$.

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

**61.-/** Considerando las configuraciones electrónicas de los átomos:

**A** ($1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^1$) y **B** ($1s^2\ 2s^2 2p^6\ 6p^1$)

Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** A y B representan elementos distintos.
**b)** Se necesita energía para pasar de A a B.
**c)** Se requiere una menor energía para arrancar un electrón de B que de A.

**62.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica de los iones $S^{2-}$ y $Fe^{2+}$.
**b)** Indique un catión y un anión que sean isoelectrónicos con $S^{2-}$.
**c)** Justifique por qué la segunda energía de ionización del magnesio es mayor que la primera.

**63.-/** **a)** Dos átomos tienen las siguientes configuraciones electrónicas $1s^2\ 2s^2 2p^6$ y $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^1$. La primera energía de ionización de uno es 2080 kJ/mol y la del otro 496 kJ/mol. Asigne cada uno de estos valores a cada una de las configuraciones electrónicas y justifique la elección.
**b)** La segunda energía de ionziación del átomo de helio ¿será mayor, menor o igual que la energía de ionización del átomo de hidrógeno? Razone la respuesta.

**64.-/** Indique el máximo número de electrones de un átomo que pueden tener los siguientes números cuánticos, asigne los restantes y especifique los orbitales en los que pueden encontrarse los electrones.

**a)** n = 2**;** s = + ½ .
**b)** n= 3**;** $\ell$ = 2.
**c)** n = 4**;** $\ell$ = 3**;** m = –2.

**65.-/** **a)** ¿Qué caracteriza, desde el punto de vista de la configuración electrónica, a un metal de transición?
**b)** Indique la configuración electrónica del ion hierro (II) y justifique la existencia de ese estado de oxidación.
**c)** ¿Por qué existen siete clases de orbitales f ?

**66.-/** **a)** Escriba las configuraciones electrónicas de los átomos de Na y Mg.
**b)** Justifique por qué el valor de la primera energía de ionización es mayor para el magnesio que para el sodio.
**c)** Justifique por qué el valor de la segunda energía de ionización es mayor para el átomo de sodio que para el de magnesio.

**67.-/** Considere los elementos Be, O, Zn y Ar.
**a)** Escriba las configuraciones electrónicas de los átomos anteriores.
**b)** ¿Cuántos electrones desapareados presentan cada uno de esos átomos?
**c)** Escriba las configuraciones electrónicas de los iones más estables que puedan formar.

**68.-/** Los números atómicos de los elementos **A**, **B**, **C** y **D** son 12, 14, 17 y 37, respectivamente.
**a)** Escriba las configuraciones electrónicas de $\mathbf{A^{2+}}$ y **D**.
**b)** Comparando los elementos **A**, **B** y **C**, razone cuál tiene mayor radio.
**c)** Razone cuál de los cuatro elementos tiene mayor energía de ionización.

**69.-/** Un átomo **X** en estado excitado presenta la siguiente configuración electrónica: $1s^2\,2s^2 2p^2\,3s^1$.
**a)** ¿De qué elemento se trata?
**b)** Indique los números cuánticos de cada uno de los electrones desapareados de **X** en su estado fundamental.

**70.-/** Indique razonadamente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
**a)** Un electrón situado en un orbital 2p podría representarse por los siguientes números cuánticos (2, 1, 0, 1/2).
**b)** Un elemento químico que presenta propiedades químicas semejantes al carbono tiene de configuración electrónica de su capa de valencia $ns^2np^2$.
**c)** Si un elemento químico que pertenece al grupo 2 pierde dos electrones adquiere una configuración electrónica en su capa de valencia correspondiente al grupo 18.

**71.-/** Indique razonadamente:
**a)** La posición en el sistema periódico y el estado de oxidación más probable de un elemento cuyos electrones de mayor energía poseen la configuración $3s^2$.
**b)** Si un elemento de configuración electrónica de su capa de valencia $4s^2p^5$ es un metal o no metal.
**c)** Por qué en los halógenos la energía de ionización disminuye a medida que aumenta el número atómico del elemento.

**72.-/** Para el ion fluoruro (Z=9) del isótopo cuyo número másico es 19:
**a)** Indique el número de protones, electrones y neutrones.
**b)** Escriba su configuración electrónica.
**c)** Indique los valores de los números cuánticos de uno de los electrones externos.

**73.-/** Escriba la configuración electrónica correspondiente al estado fundamental de:
**a)** El gas noble del tercer periodo.
**b)** El elemento del cuarto periodo con mayor radio atómico.
**c)** El elemento del grupo 15 con mayor electronegatividad.

**74.-/** Para los siguientes elementos Na, P, S y Cl, diga razonadamente cuál es:
**a)** El de menor energía de ionización.
**b)** El de mayor afinidad electrónica.
**c)** El de mayor radio atómico.

**75.-/** La configuración electrónica $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6$ corresponde a un ion $A^{2+}$. Justifique:

**a)** El número atómico y el periodo al que pertenece el átomo A.

**b)** El número de electrones de valencia que posee A.

**c)** ¿Qué tipo de enlace formará el elemento A con un elemento X cuya configuración electrónica es $1s^2\,2s^2 2p^5$? Razone cuál será la fórmula del compuesto formado por X y A.

**76.-/** Un átomo A tiene 35 electrones, 35 protones y 45 neutrones y otro átomo B posee 20 electrones, 20 protones y 20 neutrones.

**a)** Indique el número atómico y el número másico de cada uno de ellos.

**b)** Justifique cuál de los dos átomos es más electronegativo.

**c)** Indique, razonadamente, cuál es el ion más estable de cada uno de ellos y escriba la configuración electrónica de ambos iones.

**77.-/** Responda a las siguientes cuestiones justificando la respuesta.

**a)** ¿En qué grupo y en qué periodo se encuentra el elemento cuya configuración electrónica termina en $4f^{14}5d^5 6s^2$?

**b)** ¿Es posible el siguiente conjunto de números cuánticos (1, 1, 0, ½)?

**c)** ¿La configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ pertenece a un átomo en su estado fundamental?

**78.-/** Conteste de forma razonada a las cuestiones acerca de los elementos que poseen las siguientes configuraciones electrónicas: A= $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6\,4s^2$ ; B =$1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6 3d^{10}\,4s^2 4p^5$

**a)** ¿A qué grupo y a qué periodo pertenecen?

**b)** ¿Qué elemento se espera que posea una mayor energía de ionización?

**c)** ¿Qué elemento tiene un radio atómico menor?

**79.-/** Dados los elementos del tercer periodo, A y B, con 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente, razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** A tiene menor energía de ionización.

**b)** B tiene mayor radio atómico.

**c)** El par de electrones del enlace A–B se encuentra desplazado hacia A.

**80./** Escriba la configuración electrónica de:

**a)** Un átomo neutro de número atómico 35.

**b)** El ion $F^-$.

**c)** Un átomo neutro con 4 electrones de valencia, siendo los números cuánticos principal (n) y secundario (l) de su electrón diferenciador n=2 y l=1.

**81.-/** El número atómico de dos elementos A y B es 17 y 21, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica en estado fundamental y el símbolo de cada uno.

**b)** Escriba el ion más estable de cada uno.

**c)** ¿Cuál de estos dos iones posee mayor radio? Justifique la respuesta.

**82.-/** Razone si las siguientes afirmaciones sobre el átomo de neón y el ion óxido, son verdaderas o falsas:

**a)** Ambos poseen el mismo número de electrones.

**b)** Contienen el mismo número de protones.

**c)** El radio del ion óxido es mayor que el del átomo de neón.

**83.-/** **a)** Escriba la configuración electrónica del rubidio.

**b)** Indique el conjunto de números cuánticos que caracteriza al electrón externo del átomo de cesio.

**c)** Justifique cuántos electrones desapareados hay en el ion $Fe^{3+}$.

**84.-/** **a)** Razone si para un electrón son posibles las siguientes combinaciones de números cuánticos: (0, 0, 0, +½), (1, 1, 0, +½), (2, 1, -1, +½), (3, 2, 1, -½).
**b)** Indique en qué orbital se encuentra el electrón en cada una de las combinaciones posibles.
**c)** Razone en cuál de ellas la energía sería mayor.

**85.-/** Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de capa de valencia: 1) $ns^1$ 2) $ns^2np^1$
**a)** Indique, razonadamente, el grupo al que corresponde cada una de ellas.
**b)** Nombre dos elementos de cada uno de los grupos anteriores.
**c)** Razone cuáles serían los estados de oxidación más estables de los elementos de esos grupos.

**86.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
**a)** La primera energía de ionización del Al es mayor que la del Cl.
**b)** El radio atómico del Fe es mayor que el del K.
**c)** Es más difícil arrancar un electrón del ion sodio ($Na^+$) que del átomo de neón.

**87.-/** **a)** Explique cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos son imposibles para un electrón en un átomo: (4, 2, 0, +½); (3, 3, 2, -½); (2, 0, 1, +½); (4, 1, 1, -½)
**b)** Indique los orbitales donde se sitúan electrones que corresponden con los grupos de números cuánticos anteriores que están permitidos.
**c)** Justifique cuál de dichos orbitales tiene mayor energía.

**88.-/** Sean los elementos X e Y de número atómico 38 y 35, respectivamente:
**a)** Escriba sus configuraciones electrónicas.
**b)** Razone cuáles serán sus iones más estables.
**c)** Justifique cuál de estos iones tiene mayor radio.

**89.-/** Sean los iones $Mn^{2+}$ y $Fe^{3+}$. Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
**a)** Ambos tienen la misma configuración electrónica.
**b)** Ambos tienen el mismo número de electrones.
**c)** Son isótopos entre sí.

**90.-/** **a)** Indique, justificadamente, los valores posibles para cada uno de los números cuánticos que faltan en las siguientes combinaciones: (3, **?**, 2); (**?**, 1, 1); (4, 1, **?**).
**b)** Escriba una combinación posible de números cuánticos n, l y m para un orbital del subnivel 5d.
**c)** Indique, justificando la respuesta, el número de electrones desapareados que presentan en estado fundamental los átomos de Mn y As.

**91.-/** Tres elementos tienen las siguientes configuraciones electrónicas:
**A**: $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6$ **B**: $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6\,4s^1$ **C**: $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2$
La primera energía de ionización de estos elementos (no en ese orden) es: 419 $kJ\cdot mol^{-1}$, 735 $kJ\cdot mol^{-1}$ y 1527 $kJ\cdot mol^{-1}$, y los radios atómicos son 97, 160, 235 pm (1 pm = $10^{-12}$ m).
**a)** Indique de qué elementos se tratan A y C.
**b)** Relacione, de forma justificada, cada valor de energía con cada elemento.
**c)** Asigne, de forma justificada, a cada elemento el valor del radio correspondiente.

**92.-/** Un átomo tiene 34 protones y 44 neutrones y otro átomo posee 19 protones y 20 neutrones:

**a)** Indique el número atómico y el número másico de cda uno de ellos.

**b)** Escriba un posible conjunto de números cuánticos para el electrón diferenciador de cada uno de ellos.

**c)** Indique, razonadamente, cuál es el ion más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

**93.-/** **a)** Justifique cuál de las siguientes especies, $Li^+$ y He, tiene mayor radio.

**b)** Razone cuál de los siguientes elementos, O y N, tiene mayor afinidad electrónica.

**c)** Justifique cuál de los siguientes elementos, Na y Cl, tiene mayor energía de ionización.

**94.-/** Para un átomo en su estado fundamental, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

**a)** El número máximo de electrones con un número cuántico n=3 es 14.

**b)** Si en el subnivel 3p se sitúan 3 electrones habrá un electrón desapareado.

**c)** En el subnivel 4s puede haber dos electrones como máximo.

**95.-/** A y Q son átomos de distintos elementos situados en el mismo periodo y que tienen 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente. Responda, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** A tiene mayor primera energía de ionización que Q.

**b)** Q tiene mayor afinidad electrónica que A.

**c)** A tiene mayor radio atómico que Q.

**96.-/** Explique la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:

**a)** Para n=2 hay 5 orbitales d.

**b)** En el orbital 3p el número cuántico n vale 1.

**c)** El número máximo de electrones con la combinación de números cuánticos n=4 y m= –2 es 4.

**97.-/** Sean las siguientes combinaciones de números cuánticos para un electrón:

**I)** (1, 0, 2, –½); **II)** (5, 0, 0, ½); **III)** (3, 2, 2, –½); **IV)** (0, 0, 0, ½)

**a)** Justifique cuál o cuáles de ellas no están permitidas.

**b)** Indique el orbital en el que se encuentra el electrón para las que sí son permitidas.

**c)** Ordene, razonadamente, dichos orbitales según su valor de energía creciente.

**98.-/** Dados los elementos **A** (Z=19) y **B** (Z=36):

**a)** Escriba las configuraciones electrónicas de los átomos en estado fundamental indicando justificadamente el grupo y periodo al que pertenecen en el sistema periódico.

**b)** Justifique si los siguientes números cuánticos podrían corresponder al electrón diferenciador de alguno de ellos, indicando a cuál: (5, 1, –1, +½), (4, 0, 0, –½), (4, 1, 3, +½).

**c)** Justifique cuál de los dos elementos presenta menos reactividad química.

**99.-/** Justifica por qué:

**a)** El radio atómico disminuye al aumentar el número atómico en un periodo de la Tabla Periódica.

**b)** El radio atómico aumenta al incrementarse el número atómico en un grupo de la Tabla Periódica.

**c)** El volumen del ion $Na^+$ es menor que el del átomo de Na.

**100.-/** Teniendo en cuenta que el elemento Ne precede al Na en la tabla periódica, justifique razonadamente si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

**a)** El número atómico del ion $Na^+$ es igual al del átomo de Ne.
**b)** El número de electrones del ion $Na^+$ es igual al del átomo de Ne.
**c)** El radio del ion $Na^+$ es menor que el del átomo de Ne.

**101.-/** Sean los elementos cuyas configuraciones electrónicas son A = $1s^2\ 2s^2$; B = $1s^2\ 2s^2 2p^1$; C = $1s^2\ 2s^2 2p^5$. Justifique cuál de ellos tiene:

**a)** Menor radio.
**b)** Mayor energía de ionización.
**c)** Menor electronegatividad.

**102.-/** La configuración electrónica del último nivel energético de un elemento es $4s^2\ 4p^3$. De acuerdo con este dato:

**a)** Deduzca, justificadamente, la situación de dicho elemento en la Tabla Periódica.
**b)** Escriba una de las posibles combinaciones de números cuánticos para su electrón diferenciador.
**c)** Indique, justificadamente, dos posibles estados de oxidación de este elemento.

**103.-/** Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** El número cuántico *m* para un electrón en el orbital 3p puede tomar cualquier valor entre +3 y –3.
**b)** El número de electrones con números cuánticos distintos que pueden existir en un subnivel con n = 2 y $\ell$ = 1 es de 6.
**c)** Los valores de los números cuánticos n, $\ell$ y m, que pueden ser correctos para describir el orbital donde se encuentra el electrón diferenciador del elemento de número atômico 31, son (4, 1, –2).

**104.-/** Conteste de forma razonada a las siguientes cuestiones:

**a)** ¿Cuántos orbitales hay en el nivel de energía n = 2?
**b)** ¿Cuál es el número máximo de electrones que pueden encontrarse en el nivel de energía n = 3?
**c)** ¿En qué se diferencian y en qué se parecen los orbitales $3p_x$, $3p_y$ y $3p_z$?

**105.-/** Para los siguientes grupos de números cuánticos: (4,2,0,+1/2); (3,3,2,-1/2); (2,0,1,+1/2); (2,0,0,-1/2).

**a)** Indique cuáles son posibles y cuáles no para un electrón en un átomo.
**b)** Para las combinaciones correctas, indique el orbital donde se encuentra el electrón.
**c)** Ordene razonadamente los orbitales del apartado anterior en orden creciente de energía.

**106.-/** Dadas las siguientes especies: Al (Z=13), $Na^+$ (Z=11), $O^{2-}$ (Z=8). Indique razonadamente:

**a)** ¿Cuáles son isoelectrónicos?
**b)** ¿Cuál o cuáles tienen electrones desapareados?
**c)** La configuración electrónica de un ion estable del elemento Al.

**107.-/** Sea el elemento de Z=30:

**a)** Indique, en base a la configuración electrónica, el grupo y el periodo en el que se encuentra.
**b)** Establezca una posible combinación de números cuánticos para el electrón diferenciador.
**c)** Indique razonadamente cuál sería el ion más estable de este elemento.

**108.-/** Sea el elemento X (Z=17), justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** El electrón diferenciador se encuentra en un orbital s.

**b)** $X^-$ y Ar son isoelectrónicos.

**c)** Puede existir un isótopo de dicho elemento con A=16.

**109.-/** Para el ion $Cl^-$ (Z=17) del isótopo cuyo número másico es 36:

**a)** Indique el número de protones, electrones y neutrones.

**b)** Escriba su configuración electrónica.

**c)** Indique los valores de los números cuánticos del electrón diferenciador.

**110.-/** Dado un elemento de número atómico 20:

**a)** Escriba los números cuánticos para los electrones de su capa de valencia.

**b)** En base a los números cuánticos, explique cuántos orbitales hay en un subnivel 3p y cuántos electrones caben en él.

**c)** Justifique cuál sería el ion más estable de este elemento.

**111.-/** Los números atómicos de varios elementos son: Z(A) = 9; Z(B) = 17; Z(C) = 19; Z(D) = 20. Justifique en base a su configuración electrónica:

**a)** Cuál de ellos es un metal alcalino.

**b)** Cuál es más electronegativo.

**c)** Cuál es el de menor energía de ionización.

**112.-/** Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

**a)** ¿Cuántos electrones tiene el ion $^{58}_{26}Fe^{3+}$? Escriba su configuración electrónica.

**b)** ¿Cuál es la composición del núcleo de un anión de símbolo $X^-$ que contiene 18 electrones y cuyo número másico es 35?

**c)** ¿Cuál es el ion más estable que puede formar el elemento de número atómico 38?

**113.-/** Dos elementos presentan las siguientes configuraciones electrónicas **X**: $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6$ e **Y**: $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^1$.

**a)** Indique razonadamente su posición (grupo y periodo) en el sistema periódico.

**b)** Si los valores de las primeras energías de ionización son 496 y 1520 kJ/mol, justifique cuál será el valor asociado a cada elemento.

**c)** Razone cuál de ellos tiene tendencia a formar enlace iónico.

**114.-/** Sea el elemento químico de configuración electrónica: $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6 3d^{10}\ 4s^2 4p^5$. Justifique si se puede afirmar que:

**a)** Es un metal.

**b)** Puede formar un catión monovalente estable.

**c)** Es más electronegativo que el elemento de número atómico 32.

**115.-/** Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** Los átomos neutros de dos isótopos del mismo elemento tienen distinto número de electrones.

**b)** Dos elementos que pertenecen al mismo grupo del sistema periódico presentan propiedades químicas similares.

**c)** El ion $^{39}_{19}K^+$ tiene el mismo número de protones que el átomo $Ar^{40}_{18}$

**116.-/** Los iones $X^+$ e $Y^-$ tienen la misma configuración electrónica: $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6$. Indique, justificando la respuesta:

**a)** ¿Cuál es el número atómico de los elementos X e Y?
**b)** ¿Cuál de los dos iones tendrá mayor radio?
**c)** ¿Qué valores tienen los números cuánticos n y l del electrón que ha ganado el átomo Y para formar el ion $Y^-$?

**117.-/** Explique razonadamente si son ciertas o no las siguientes afirmaciones:

**a)** La primera energía de ionización del potasio es menor que la del litio.
**b)** El radio del ion sodio, $Na^+$, es mayor que el radio del átomo neutro.
**c)** La segunda energía de ionización del potasio es menor que la primera.

**118.-/** El ion $X^{2-}$ tiene número másico 33 y 17 neutrones.

**a)** Escriba la configuración electrónica del elemento X en estado fundamental.
**b)** Justifique por qué el ion $X^{2-}$ es el ion más estable del elemento X.
**c)** ¿De qué elemento se trata? Justifique su posición en el sistema periódico, basándose en su configuración electrónica.

**119.-/** Dados los elementos A, B y C de números atómicos 10, 11 y 12, respectivamente:

**a)** Asigne razonadamente los valores siguientes, correspondientes a la primera energía de ionización, a cada uno de los tres elementos del enunciado: 496 kJ/mol, 738 kJ/mol, 2070 kJ/mol.
**b)** Indique justificadamente el ion más probable que forman los elementos B y C.
**c)** Justifique cuál de los tres elementos tendrá mayor radio.

**120.-/** Sean los elementos A y B cuyos números atómicos son: Z(A) = 30 y Z(B) = 35.

**a)** Escriba la configuración electrónica del estado fundamental de ambos elementos.
**b)** Justifique cuál de los dos tiene mayor energía de ionización.
**c)** En caso de que los elementos A y B se pudieran combinar para formar un compuesto estable y neutro, justifiqe cuál es la fórmula más probable para este compuesto.

**121.-/** Conteste a las siguientes cuestiones relativas a un átomo con Z = 7 y A = 14.

**a)** Indique el número de protones, neutrones y electrones.
**b)** Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.
**c)** Razone cuál es el número máximo de electrones para los que n = 2, l = 0 y m = 0.

**122.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** La primera energía de ionización del magnesio es menor que la del sodio.
**b)** En los elementos del grupo 2, el radio iónico es mayor que el radio atómico.
**c)** En general, los elementos del grupo 1 tienen electronegatividad baja.

**123.-/** Dados los elementos de números atómicos 19, 25, 30 y 48. Indique razonadamente:

**a)** ¿Cuál o cuáles presentan algún electrón desapareado?
**b)** ¿Cuáles pertenecen al mismo grupo?
**c)** ¿Cuál podría dar un ion estable de carga +1?

**124.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** La primera energía de ionización del Ar es mayor que la del Cl.
**b)** La afinidad electrónica del Fe es mayor que la del O.
**c)** El As tiene mayor radio atómico que el Se.

**125.-/** Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de átomos neutros:

A: $1s^2\,2s^2 2p^6$ B: $1s^2\,2s^2 2p^5\,3s^1$

Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

**a)** La configuración de B corresponde con un átomo de Na.

**b)** La configuración de B representa un átomo del tercer periodo.

**c)** Las configuraciones de A y B corresponden a diferentes elementos.

**126.-/** Indique razonadamente:

**a)** Con qué elemento de la tabla periódica es isoelectrónico el catión más estable que forma el Mg.

**b)** Entre los átomos de He y N, cuál tiene la energía de ionización más alta.

**c)** Entre el Cl y $Cl^-$, qué especie presenta mayor radio.

**127.-/** Un átomo X tiene 34 protones y 44 neutrones. Otro átomo Y posee 19 protones y 20 neutrones:

**a)** Indique el número atómico y el número másico de cda uno de ellos.

**b)** Escriba un posible conjunto de números cuánticos para el electrón diferenciador de cada uno de ellos.

**c)** Justifique cuál es el ion más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

**128.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** Todos los elementos del grupo 2 forman con facilidad cationes de carga variada, $M^+$, $M^{2+}$, $M^{3+}$.

**b)** El berilio es el elemento de su grupo que tiene mayor facilidad para formar cationes $M^{2+}$.

**c)** Los elementos del grupo de los halógenos tienen energías de ionización relativamente pequeñas.

**129.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** Los electrones de un mismo orbital tienen el mismo número cuántico de spin.

**b)** En el átomo de oxígeno no existen electrones desapareados.

**c)** Los elementos del grupo de los halógenos tienen un electrón desapareado.

**130.-/** Teniendo en cuenta que el elemento Ne precede al Na en la tabla periódica, razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

**a)** El número atómico del ion $Na^+$ es igual al del átomo de Ne.

**b)** Los iones $Na^+$ y los átomos de Ne son isótopos.

**c)** El número de electrones del ion $Na^+$ es igual al del átomo de Ne.

**131.-/** Considerando los elementos Mg, Si y P, justifique:

**a)** Cuál de ellos tiene mayor radio.

**b)** Cuál tiene menor valor de la primera energía de ionización.

**c)** Cuál tiene mayor afinidad electrónica.

**132.-/** Conteste las siguientes cuestiones relativas a un átomo con Z = 17 y A = 35.

**a)** Indique el número de protones, neutrones y electrones.

**b)** Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.

**c)** Indique una posible combinación de números cuánticos que pueda tener el electrón diferenciador de este átomo.

**133.-/** Indique para el isótopo $^{65}_{30}Zn$:

**a)** El número de protones, electrones y neutrones que tiene.
**b)** Un conjunto posible de números cuánticos para su electrón diferenciador.
**c)** El ion más estable que puede formar.

**134.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** La primera energía de ionización del magnesio es menor que la del sodio.
**b)** El $B^{3+}$ tiene un radio iónico mayor que el $Be^{2+}$.
**c)** Los elementos del grupo 17 (halógenos) tienen poca tendencia a ganar electrones.

**135.-/** Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 12, 14, 17 y 37, respectivamente.

**a)** Escriba la configuración electrónica de B y D.
**b)** Indique los iones más estables de A y C y escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.
**c)** Indique cuál a cuáles de los elementos tienen electrones desapareados en su estado fundamental.

**136.-/** Considerando los siguientes elementos Mg, Si y Cl, justifique:

**a)** Cuál de ellos tiene mayor radio.
**b)** Cuál de ellos tiene mayor tendencia a formar cationes.
**c)** Cuál presenta el mayor número de electrones desapareados.

**137.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** Isótopos son átomos de un mismo elemento con diferente número de electrones.
**b)** La masa atómica relativa de un elemento viene dada por su número total de electrones.
**c)** El número másico es el número de neutrones presentes en el átomo.

**138.-/** **a)** Escriba las configuraciones electrónicas de los elementos de número atómico Z = 7 y Z = 23.
**b)** Identifique los elementos e indique el grupo y período de la tabla periódica al que pertenece cada uno de ellos.
**c)** Razone cuál de los dos elementos presenta el valor más bajo de la primera energía de ionización.

**139.-/** **a)** De acuerdo con los postulados del modelo atómico de Bohr, razone si cuando se produce una transición de un electrón de una órbita *n* a otra órbita *n+1* se absorbe o se emite energía.
**b)** Justifique a qué grupo pertenece el elemento X si la especie $X^{2-}$ tiene 8 electrones externos.
**c)** En el átomo Z = 25, ¿es posible que exista un electrón definido como (3, 1, 0, -1/2)? Justifique la respuesta.

**140.-/** Sean los elementos de número atómico 11 y 17:

**a)** Basándose en la configuración electrónica, justifique el grupo y período al que pertence cada uno.
**b)** Razone si el primero tiene mayor energía de ionización.
**c)** Razone cuál de ellos tendrá mayor radio atómico.

**141.-/** Sean los iones $Mn^{2+}$ (Z= 25) y $Fe^{3+}$ (Z= 26), justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

**a)** Ambos tienen el mismo número de electrones.
**b)** Ambos tienen la misma configuración electrónica.
**c)** Son isótopos entre sí.

**142.-/** Para el elemento del grupo 2 (alcalinotérreos) del segundo período y para el primer elemento del grupo 17 (halógenos):

**a)** Escriba sus configuraciones electrónicas.

**b)** ¿Qué elemento de los dos indicados tiene menor energía de ionización? Razone la respuesta.

**c)** Justifique cuál de los dos elementos presenta mayor radio.

**143.-/** **a)** Razone a qué grupo del Sistema Periódico pertenecen los elementos cuyo ion más estable es aquel que resulta de la pérdida de un electrón.

**b)** Indique un conjunto de números cuánticos para un electrón que se encuentra en un orbital 5d.

**c)** Ordene en orden creciente de energía los orbitales para los siguientes grupos de números cuánticos: (4, 0, 0, +1/2); (3, 2, 1, -1/2); (2, 1, 0, +1/2); (4, 1, 0, +1/2).

**144.-/** Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** Los elementos del grupo 17 (halógenos) tienen tendencia a ganar dos o más electrones.

**b)** El ion $Ca^{2+}$ tiene la configuración electrónica de un gas noble.

**c)** El radio del ion $Br^{-}$ es mayor que el del átomo de Br.

**145.-/** Dadas las configuraciones electrónicas:

A= $1s^2\,2s^2 2p^5$; B= $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6 3d^5\,4s^2$; C= $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2$

**a)** Justifique el grupo y el periodo de los elementos A y B.

**b)** Explique el carácter metálico o no metálico de los elementos A y C.

**c)** Indique los iones más estables de los elementos A y C, escribiendo sus correspondientes configuraciones electrónicas.

**146.-/** Dados los elementos F, Cl y Al, indique razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** El Cl es el elemento que tiene menor energía de ionización.

**b)** El Al es el elemento que tiene mayor afinidad electrónica.

**c)** El F es el que tiene menor radio atómico.

**147.-/** Responda, razonadamente, la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

**a)** Los átomos $^{23}_{11}Na$ y $^{25}_{11}Na$ tienen el mismo número de protones y de neutrones aunque distinto número de electrones.

**b)** Un átomo cuya configuración electrónica es $1s^2\,2s^2 2p^6\,3s^2 3p^6\,4s^2 3d^{10} 4p^5$ pertenece al grupo 17 del Sistema Periódico.

**c)** Un posible conjunto para los números cuánticos de un electrón situado en un orbital 5d es (5, 3, 0, -1/2).

**148.-/** Los elementos Na, Al y Cl tienen números atómicos 11, 13 y 17, respectivamente. Justificando las respuestas:

**a)** Ordene los elementos de menor a mayor radio.

**b)** ¿Cuál de ellos tiene la primera energía de ionización más alta?

**c)** ¿Cuál tiene mayor radio: el $Cl^{-}$ o el $Na^{+}$?

**149--/** Escriba la configuración electrónica y el símbolo del primer elemento del Sistema Periódico con:

**a)** Los orbitales 2p llenos.

**b)** Un único electrón en un orbital d.

**c)** Un único electrón en un orbital p y que tiene los orbitales d llenos.

**150.-/** Responda razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** La carga nuclear efectiva para los elementos de un mismo periodo aumenta cuanto mayor es el número atómico del elemento.

**b)** El $Na^{+}$ tiene menor radio que el $Al^{3+}$.

**c)** El Li tiene mayor energía de ionización que el K.

**151.-/** Sean los elementos X (Z= 16) e Y (Z= 53):

**a)** Escriba la configuración electrónica de los dos elementos en estado fundamental.

**b)** Razone a qué grupo y periodo del Sistema Periódico pertenecen cada uno de ellos.

**c)** Justifique para cada uno de los elementos su ion más estable.

**152.-/** El ion más estable de un elemento X (Z= 35) es $X^{-}$

**a)** Escriba la configuración electrónica del ion $X^{-}$.

**b)** Razone a qué grupo y periodo pertenece X.

**c)** ¿Cuántos electrones desapareados posee X? Razone la respuesta.

**153.-/** Sean dos elementos A y B cuyos números atómicos son 12 y 17, respectivamente. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

**a)** ¿Cuál de ellos tiene un radio menor?

**b)** ¿Qué elemento es más electronegativo?

**c)** ¿Qué tipo de enlace tiene el compuesto que pueden formar si se combinan entre ellos? Indique la fórmula del compuesto más probable.

**----oOOo----**