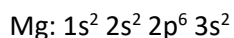
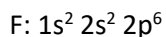
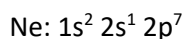
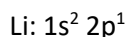
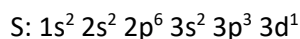


Taller de ejercicios No. 4

1. EL átomo de Hidrógeno emite radiación a 434.1 nm. ¿A qué transición electrónica se produce?
2. Un electrón excitado de un átomo de hidrógeno vuelve a su estado fundamental y emite radiación electromagnética de 180 nm. Calcula: a) La frecuencia de la radiación. b) La diferencia de energía interna entre los dos niveles electrónicos expresada en julios.
3. En el átomo de hidrógeno un electrón pasa de un nivel energético de -1.5 eV a otro nivel de energía -13.6 eV. Determina: a) Frecuencia emitida por el electrón al pasar de uno a otro. b) Transición que tiene lugar.
4. Escriba las configuraciones electrónicas de las especies siguientes:
 N^{3-} ($Z = 7$), Mg^{2+} ($Z = 12$), Cl^- ($Z = 17$), K ($Z = 19$) y Ar ($Z = 18$)
5. Dados los siguientes grupos de números cuánticos (n, l, m):
 $(3, 2, 0)$; $(2, 3, 0)$; $(3, 3, 2)$; $(3, 0, 0)$; $(2, -1, 1)$; $(4, 2, 0)$.
Indique: a) Cuáles son no permitidos y por qué b) Los orbitales atómicos que se corresponden con los grupos anteriores cuyos números cuánticos sean posibles.
6. a) Indique cuales de los siguientes grupos de números cuánticos son posibles para un electrón en un átomo: $(4, 2, 0, +1/2)$; $(3, 3, 2, -1/2)$; $(2, 0, 1, +1/2)$; $(3, 2, -2, -1/2)$; $(2, 0, 0, -1/2)$
b) De las combinaciones anteriores que sean correctas, indique en qué orbital se encuentra el electrón. c) Enumere los orbitales del apartado anterior en orden creciente de energía.
7. Dado un átomo neutro del elemento cuyo número atómico es 19. ¿Cuáles son los valores posibles que pueden tomar los números cuánticos de su electrón más externo?
8. Razone si serían posibles cada uno de los conjuntos de números cuánticos para cada electrón y denomine el correspondiente subnivel de energía.
a) $(3, 0, -1, +1/2)$ b) $(5, 2, 0, +1/2)$ c) $(6, 1, 5, -1/2)$ d) $(2, 0, 0, -1/2)$
9. Razone cuál o cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos no son permitidos:
a) $(2, 0, 0)$ b) $(2, 1, 1)$ c) $(2, 2, 0)$ d) $(2, 1, -1)$ e) $(2, 1, 0)$ f) $(2, 1, 2)$
10. ¿Cuántos orbitales existen en el cuarto nivel energético de un átomo? De ellos, ¿cuántos son s, p, d? Razonar.
11. Escriba los números cuánticos posibles para: a) Un orbital 4d b) Un electrón en un orbital 3s.
12. A continuación se dan las configuraciones electrónicas de algunos elementos. Razone para cada una si representa: a) Un estado normal de energía, un estado excitado o un estado imposible. b) Un átomo neutro, un ion positivo o un ion negativo.





13. a) Escriba las configuraciones electrónicas del átomo e iones siguientes: Al (Z =13) , Na+ (Z = 11), O²⁻ (Z =8) b) ¿Cuáles son isoelectrónicos? c)Cuál o cuáles tienen electrones desapareados?
14. a) Los elementos X, Y, Z, tienen números atómicos 13, 20 y 35, respectivamente. ¿Serán estables los iones X²⁺, Y²⁺, Z²⁻? b) Dados los elementos de números atómicos 7, 17 y 20, ¿cuál será el ion más estable de cada uno? Razone.
15. Razone si las siguientes configuraciones electrónicas son posibles en un estado fundamental o en un estado excitado:
a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ c) $1s^2 2s^2 2p^6 2d^{10} 3s^2$.
16. Los átomos neutros X,Y,Z, tienen las siguientes configuraciones electrónicas:
 $X = 1s^2 2s^2 2p^1$
 $Y = 1s^2 2s^2 2p^5$
 $Z = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
a) Indique el grupo y periodo en que se encuentran b) Ordénelos, razonadamente, de menor a mayor electronegatividad. c)Cuál es el de mayor energía de ionización?
17. 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.
18. En la tabla siguiente se dan las energías de ionización (kJ/mol) de los primeros elementos alcalinos. a) ¿Por qué disminuye la 1ªE.I. del Li al K? b) ¿Por qué no hay valor de la 4ªE.I. para el Li? c) Por qué aumenta de la 1ªE.I. a la 4ªE.I.?

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

19. a) Ordene razonadamente los elementos A, B y C cuyos números atómicos son 3, 11 y 19, respectivamente, por orden creciente de energía de ionización. b) Ordene razonadamente los elementos D, E y F cuyos números atómicos son 4, 6 y 9, respectivamente, por orden creciente de su radio atómico.
20. a) Escriba la configuración electrónica de azufre (Z = 16), calcio (Z = 20) y selenio (Z = 34). Ordénelos razonadamente de mayor a menor radio atómico. b) Escriba la configuración electrónica de los iones S²⁻, Ca²⁺ y Se²⁻, y ordénelos de mayor a menor tamaño.
21. Dado el elemento A (Z= 17), justifique cuál o cuáles de los siguientes elementos B (Z=19), C (Z = 35) y D (Z = 11): a) Se encuentran en el mismo periodo. b) Se encuentran en su mismo grupo. c) Son más electronegativos. d) Tienen menor energía de ionización.
22. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de última capa. a) ns^1 b) $ns^2 np^1$ c) $ns^2 np^3$ d) $ns^2 np^6$ Indique dos elementos de los grupos anteriores y razone cuáles serán los estados de oxidación más estables de esos elementos.
23. Razonar la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones. a) Los valores de números cuánticos (3, 2, 2, +1/2) representan a un electrón situado en un orbital 3d. b) A lo largo de un

periodo, las propiedades químicas de los elementos son semejantes. c) La energía de ionización de un periodo aumenta de izquierda a derecha. d) Los elementos del mismo grupo presentan propiedades químicas similares pero no iguales, debido a que su configuración electrónica externa varía muy poco de unos a otros.

24. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas pertenecientes a átomos neutros, razone: a) grupo y periodo al que pertenece cada elemento. b) El elemento de mayor y el de menor energía de ionización. c) El de mayor y el de menor radio atómico.

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: ($1s^2 2s^2 2p^4$)

25. a) Escriba las configuraciones electrónicas del cloro ($Z = 17$) y del potasio ($Z = 19$). b) ¿Cuáles serán los iones más estables a que darán lugar los átomos anteriores? c) ¿Cuál de esos iones tendrá menor radio?

26. 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.

27. Calcule en electrón-voltios la diferencia de energías entre las órbitas $1s$ y $2p$ del átomo de cobre, sabiendo que la longitud de onda de la radiación emitida cuando el electrón salta entre estos niveles es $\lambda = 1,54 \text{ \AA}$.