



**Cuestionario 2.3.5 (1)**  
**Átomos polielectrónicos**

1) Calcule el primer potencial de ionización, según las reglas de Slater para el átomo de Li y para el átomo de potasio.

2) Escribir la configuración electrónica en función de los gases nobles para los siguientes elementos. P.j. F: [He]  $2s^2 2p^5$ . Sin utilizar el Sistema Periódico.

Tl	La	Cr	Fe
Po	Gd	Lu	Rb

3) Dar la configuración electrónica de los elementos



4) Dadas las siguientes familias de compuestos, indicar sus configuraciones electrónicas en el Sistema Periódico.

Zn, Cd y Hg	Gases Nobles	Halógenos	Alcalinos
Familia del Ti	Familia del N	Familia del B	Alcalinotérreos
Familia del C	Familia del O		

5) Escribir la configuración electrónica de los siguientes elementos, iones y cationes (para los aniones poliatómicos, considerar sólo el elemento central). En base a dicha configuración, justificar su mayor o menor carácter oxidante o reductor.

$F^-$	$NO_3^-$
$Cl^-$	$MoO_4^{2-}$
$Br^-$	$ClO_4^-$
$I^-$	$IO_4^-$
Na	$CrO_4^{2-}$
$Na^+$	$MnO_4^-$
Al	$N_2$
$Al^{3+}$	Zn
$Fe^{3+}$	$Zn^{2+}$
$Fe^{2+}$	$I_2$



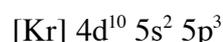
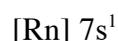
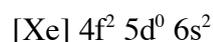
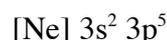
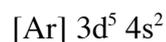
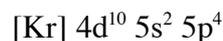
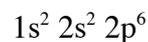
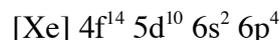
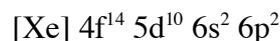
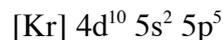
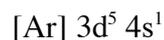
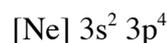
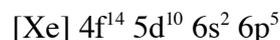
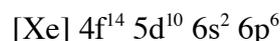
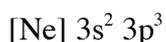
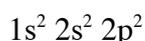
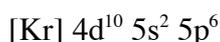
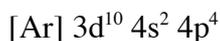
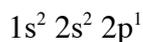
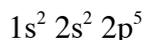
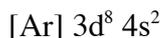
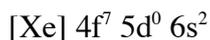
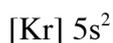
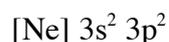
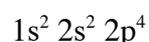
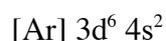
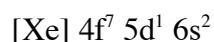
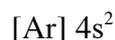
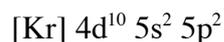
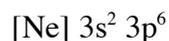
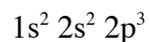
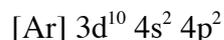
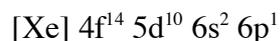
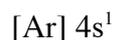
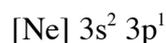
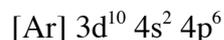
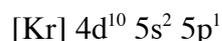
6) Escribe la configuración electrónica en el estado fundamental de los siguientes iones:

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| a) $S^{2-}$  | f) $Cl^{-}$  | k) $Au^{3+}$ |
| b) $Rb^{+}$  | g) $Ga^{3+}$ | l) $O^{+}$   |
| c) $N^{3-}$  | h) $Fe^{2+}$ | m) $O^{-}$   |
| d) $Mg^{2+}$ | i) $Fe^{3+}$ | n) $O^{2-}$  |
| e) $Ti^{4+}$ | j) $Tl^{+}$  |              |

7) Escribe la configuración electrónica en el estado fundamental de los siguientes átomos:

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| a) Li | f) Br | k) Nb |
| b) C  | g) Sr | l) Fe |
| c) Kr | h) As | m) Au |
| d) Si | i) V  | n) Tl |
| e) Co | j) Cr | o) O  |

8) Dadas las siguientes configuraciones electrónicas correspondientes a elementos, determinar la familia a la que puede pertenecer dicho elemento sin utilizar el Sistema Periódico. Finalmente, utilizando el Sistema Periódico, determinar de que elemento se trata.





- 9) Dadas las siguientes configuraciones electrónicas correspondientes a cationes y aniones, determinar la familia a la que puede pertenecer el elemento de procedencia sin utilizar el Sistema Periódico. Finalmente, utilizando el Sistema Periódico, determinar de que elemento se trata.

$M^{-II}$ [Ne] $3s^2 3p^6$	$M^{+III}$ [Ar] $3d^3$	$M^{-I}$ [Kr] $4d^{10} 5s^2 5p^6$
$M^{+IV}$ [Ne] $3s^2$	$M^{+VI}$ [Ar]	$M^{+II}$ [Xe]
$M^{+VI}$ [Ne]	$M^{-I}$ [Ne] $3s^2 3p^6$	$M^{+II}$ [Ar] $3d^8$
$M^{+II}$ [Ar]	$M^{+I}$ [Ne] $3s^2 3p^4$	$M^{+I}$ [Xe] $4f^{14} 5d^{10} 6s^2$
$M^{+V}$ [Ar]	$M^{+III}$ [Ne] $3s^1 3p^3$	$M^{-II}$ $1s^2 2s^2 2p^6$
$M^{+IV}$ [Ar] $3d^1$	$M^{+V}$ [Ne] $3s^2$	$M^{+II}$ [Ar] $3d^7$
$M^{+III}$ [Ar] $3d^2$	$M^{+VII}$ [Ne]	$M^{+III}$ [Ar] $3d^5 4s^1$
$M^{+II}$ [Ar] $3d^3$	$M^{+I}$ [Ar]	$M^{+III}$ [Kr] $4d^{10} 5s^2$
$M^{+II}$ [Kr] $4d^{10} 5s^1 5p^3$	$M^{+II}$ [Ar] $3d^{10}$	$M^{+II}$ [Ar] $3d^6$
$M^{-II}$ [Kr] $4d^{10} 5s^2 5p^6$	$M^{+V}$ $1s^2$	$M^{+III}$ [Ar] $3d^5$
$M^{+I}$ [Ar] $3d^{10} 4s^0$	$M^{+III}$ $1s^2 2s^2$	$M^{-III}$ [Ne] $3s^2 3p^6$
$M^{+I}$ $1s^0$	$M^{-III}$ $1s^2 2s^2 2p^6$	$M^{+V}$ [Ne]
$M^{+III}$ [Ne]	$M^{+II}$ [Kr]	$M^{+VII}$ [Ar]
$M^{+II}$ [Xe] $4f^{14} 5d^{10} 6s^2$	$M^{+VI}$ [Kr]	$M^{+VI}$ [Ar] $3d^1$
$M^{+IV}$ [Xe] $4f^{14} 5d^{10}$	$M^{+IV}$ [Kr] $4d^1$	$M^{+IV}$ [Ar] $3d^3$
$M^{+II}$ $1s^2 2s^2$	$M^{+V}$ [Kr] $4d^5$	$M^{+II}$ [Ar] $3d^5$
$M^{+IV}$ $1s^2$	$M^{+I}$ [Kr] $4d^{10}$	$M^{+IV}$ [Ne]
$M^{+III}$ $1s^2$	$M^{-II}$ [Ar] $3d^{10} 4s^2 4p^6$	$M^{-I}$ $1s^2 2s^2 2p^6$
$M^{+III}$ [Xe] $4f^{14} 5d^{10} 6s^2$	$M^{+II}$ [Kr] $4d^{10} 5s^2$	

- 10) Escribir la configuración electrónica en función de los gases nobles para los siguientes elementos. P.j. F: [He]  $2s^2 2p^5$ , sin utilizar el Sistema Periódico, indicando el número de electrones desapareados.

$F^-$	$K^+$	$Ti^{3+}$	$Cr^{3+}$
$Fe^{2+}$	$Cu^{2+}$	$Sb^{3+}$	$Se^{2-}$
$Sn^{4+}$	$Ce^{4+}$	$Eu^{2+}$	$Lu^{3+}$

- 11) De los siguientes estados, cuales corresponden a un estado fundamental, F, estado excitado, E, o incorrecto, I.

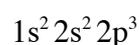
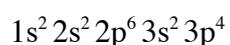
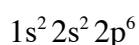
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	$1s^2 3d^1$	$1s^2 2s^2 2p^5 3d^1$
$1s^2 2s^2$	$1s^2 2s^2 2p^7$	$1s^2 2s^2 2p^6 2d^1$



12) Escribe el símbolo y el nombre del elemento de número atómico más bajo que tenga:

- a) Un electrón p.
- b) Un subnivel p completo.
- c) Un electrón f.
- d) Cinco electrones d.

13) Dibujar diagramas de cajas para átomos con las siguientes configuraciones electrónicas:



Señalar los que son paramagnéticos y los que son diamagnéticos

14) En base a la configuración electrónica de los elementos, razonar:

- a) El primer potencial de ionización del nitrógeno es más alto que el del oxígeno.
- b) El Cr (Z=24) es el elemento más paramagnético de toda la primera serie de transición.

15) Di cuál de los siguientes átomos o iones deben ser paramagnéticos en sus estado fundamental:

- a) Li
- b) Mg
- c) S
- d) Zn
- e) Ba
- f) Re
- g)  $\text{Cu}^{2+}$
- h)  $\text{Fe}^{3+}$

16) Justificar que el hierro (III) sea más estable que el hierro (II).

17) Sugerir una explicación para las "anómalas" configuraciones del Mo, Ag y Pd.

18) Se puede sugerir alguna sencilla explicación física para el hecho de que, según la regla de Hund, los tres electrones 2p de un átomo de nitrógeno tomen valores diferentes de sus números cuánticos magnéticos?

19) Muestra que un átomo de configuración  $ns^2 np^6$  es esféricamente simétrico. Es igualmente cierto para un átomo de configuración  $ns^2 np^3$ ?