



Opción C-  
B-Univ



## QUÍMICA-Ficha 06

Profesor: Jaime Espinosa [jaespimon@hotmail.com](mailto:jaespimon@hotmail.com) <https://jaespimon.wordpress.com/>

### Ejercicios pendientes

1. Se recogen 1,25 moles de  $\text{CO}_2$  en un recipiente de 20 L y a una temperatura de  $25^\circ\text{C}$ . ¿Cuál será la presión ejercida por el gas?  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{mol}\cdot\text{K}$
2. Calcular la cantidad de NaOH necesaria para preparar 250 ml de disolución 4,5 M. Ar: Na = 23, O = 16, H = 1.
3. ¿Cuál será el volumen ocupado por 0,50 moles de un gas medido a  $20^\circ\text{C}$  y 760 mm de presión?  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{mol}\cdot\text{K}$
4. (Examen Univ 2016)  
¿Cuántos gramos de HI hay en 250 mL de una disolución 0,4 M. Ar: H = 1, I = 126,9

1. Formular o nombrar, según corresponda
  - a) Monóxido de carbono
  - b) Hidróxido de cesio
  - c) Ácido hipoyodoso
  - d) BaO
  - e)  $\text{NaClO}_4$
  - f)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
  - g) Óxido de plomo (IV)
  - h) Ácido nitroso
  - i)
  - j)
  - k)  $\text{CaCO}_3$
  - l)  $\text{H}_2\text{O}_2$ .
3. Completa la tabla siguiente:

Elemento	Z	A	electrones	protones	neutrones	representación	Configuración electrónica
Carbono						$^{12}_6\text{C}$	
Litio	3				4		$1s^2 2s^1$
Oxígeno						$^{16}_8\text{O}^{2-}$	
Cloro	17	35					$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
Magnesio			10	12	12		

5. ¿ Cuántos átomos de Nitrógeno hay en 0,35 moles de moléculas de urea,  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ? . Ar (N=14, H=1, C=12, O=16)
6. Para cierta reacción química necesitamos tomar 5,4 g de sulfato de cobre (II) y se dispone de una disolución de dicha sal de concentración 1,50 M. Calcular el volumen de disolución que sería necesario tomar. Ar (S=32, O=16, Cu=63,5)

Seguimos con ...

### FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA

Hay que saberse de memoria la lista de ácidos: Ciclos C: pág. 47 , Ciclos B: pág. 123, UNIV: pág. 33.

Chuleta de formulación QI: Ciclos C: pág. 50, Ciclos B: pág. 126, UNIV, pág.36

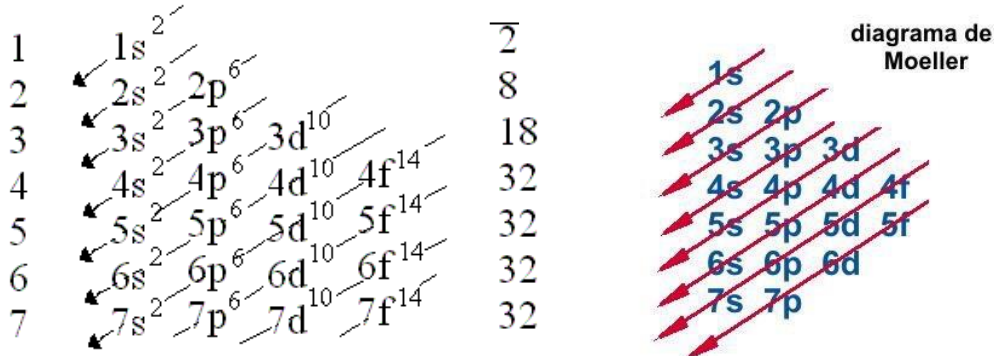
Sales ácidas

	Catión	Anión	Nombre tradicional aceptado
NaHCO <sub>3</sub>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Hidrogenocarbonato de sodio
Fe(HSO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Fe <sup>+3</sup>	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Hidrogenosulfato de hierro(III)
Ca(HSO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Ca <sup>+2</sup>	HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Hidrogenosulfito de calcio
Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Ca <sup>+2</sup>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Dihidrogenofosfato de calcio
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	K <sup>+</sup>	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Hidrogenofosfato de potasio

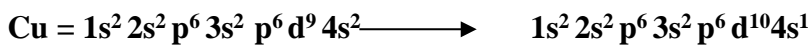
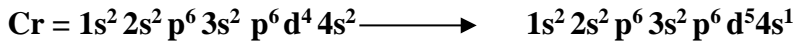
## SOBRE EL ÁTOMO

**Configuración electrónica (Ciclos C: pág. 75 y sig., Ciclos B: pág. 150 y sig., Univ: pág. 99 y sig.)**

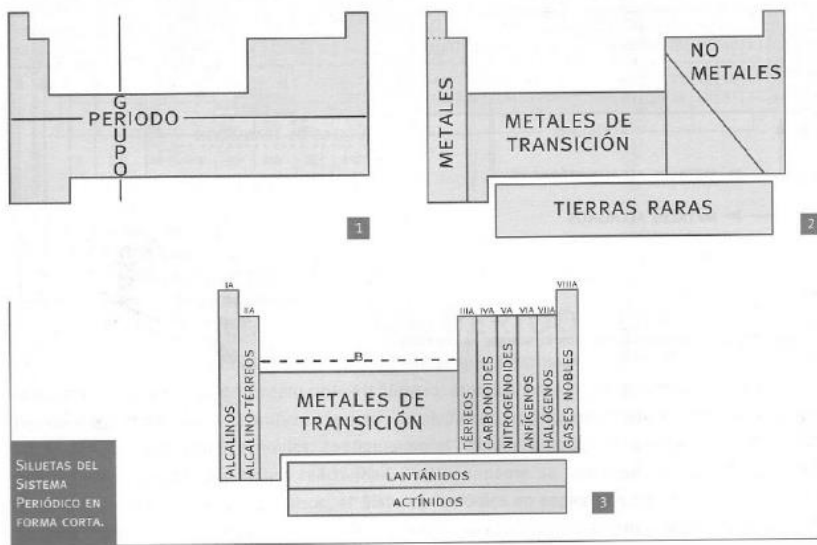
Para recordar el orden de energía (de menor a mayor) se recurre al llamado **diagrama de Möeller**:



Ejemplos		
S	Z = 16	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>4</sup>
Ar	Z = 18	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup>
Ti	Z = 22	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> 3 d <sup>2</sup> = 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup>
Ga	Z = 31	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> 3 d <sup>10</sup> 4 p <sup>1</sup> = 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> p <sup>1</sup>
Br	Z = 35	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> 3 d <sup>10</sup> 4 p <sup>5</sup> = 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> p <sup>6</sup> d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> p <sup>5</sup>



## Sistema Periódico



ACTIVIDAD DESARROLLADA					
Indicar a qué grupo y período pertenecen los siguientes elementos: $^{12}\text{Mg}$ , $^{27}\text{Co}$ , $^{36}\text{Kr}$ , $^{38}\text{Sr}$ , $^{46}\text{Pd}$ , $^{53}\text{I}$ .					
Configuración electrónica	Capa de valencia	Nº de electrones de valencia	Última capa n	Período	Grupo
Mg (Z=12): [Ne] $3s^2$	$3s^2$	2	3	3ª	2 o IIA
Co (Z=27): [Ar] $3d^7 4s^2$	$3d^7 4s^2$	9	4	4ª	9 u VIIIB
Cl (Z=17): [Ne] $3s^2 3p^5$	$3s^2 3p^5$	7	3	3ª	17 o VIIA
Sr (Z=38): [Ar] $5s^2$	$5s^2$	2	5	5ª	2 o IIA

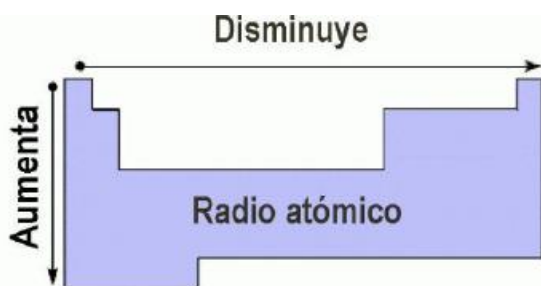
### Las propiedades periódicas.

La ordenación y coherencia del Sistema Periódico está pues, como acabamos de ver, estrechamente relacionada con la configuración electrónica de los átomos de los elementos que lo integran. Es posible, sin embargo, ir todavía más allá y justificar la periodicidad de las propiedades de dichos elementos. Para ello escogeremos algunas de estas como más significativas.

### Volumen atómico o radio atómico.

Es fácil ver que, en un mismo **grupo**, el volumen del átomo aumenta al aumentar el número atómico. Esto se debe a que los electrones se sitúan en niveles cada vez más alejados del núcleo (más capas).

En un mismo **período**, el volumen disminuye al aumentar el número atómico. La razón es que los electrones se van situando conforme aumenta el número atómico en un mismo nivel energético, pero la carga positiva del núcleo va igualmente aumentando y la atracción es cada vez mayor, produciendo una disminución del volumen.



H						
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi		

## EJERCICIOS

### 1. Fórmula o nombra

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| a) $\text{CaCO}_3$         | f) $\text{Ba(OH)}_2$              |
| b) Hidróxido de cinc       | g) Hidrógenocarbonato de magnesio |
| c) Óxido de estaño (IV)    | h) HCl                            |
| d) Ácido nitroso           | i) Sulfuro de hierro (II)         |
| e) $\text{H}_2\text{SO}_3$ | j) $\text{HNO}_3$                 |

### 2. Dados los elementos de configuraciones electrónicas:

$$[\text{W}] = 1s^2 2s^2 2p^4$$

$$[\text{X}] = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$$

$$[\text{Y}] = 1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$$

Razona la validez o no de las siguientes afirmaciones:

- 1) Pertenecen al mismo período;
- 2) Pertenecen al mismo grupo;
- 3) Y pertenece al 4º período
- 4) El número atómico de X es 14.

### 3. La configuración electrónica del Calcio (Ca) es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ . Indica:

- a) Su número atómico.
- b) El periodo y grupo en el que se encuentra.
- c) Justifica cuál es su valencia iónica.

4.

- b) ¿Cuántos átomos de aluminio hay en 0'5 g de este elemento?
- c) ¿Cuántas moléculas hay en una muestra que contiene 0'5 g de tetracloruro de carbono?

**Datos.** Masas atómicas: C = 12; Na = 23; Al = 27; Cl = 35'5.

5 Cuantos moles de dióxido de carbono gaseoso (CO<sub>2</sub>) habra en 200 g? ¿Que volumen ocuparan a 1,8 atm y 33 °C? (2 puntos) DATOS: R = 0,082 atm · L/(mol · K); Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u

---