

QUÍMICA-Ficha 07

Profesor: Jaime Espinosa

jaespimon@hotmail.com

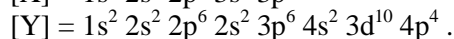
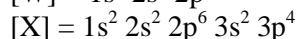
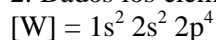
<https://jaespimon.wordpress.com/>

Ejercicios pendientes

1. Formula o nombra

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| a) CaCO_3 | f) 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) H_2SO_3 | j) HNO_3 |

2. Dados los elementos de configuraciones electrónicas:



Razona la validez o no de las siguientes afirmaciones:

- 1) Pertenecen al mismo periodo;
 - 2) Pertenecen al mismo grupo;
 - 3) Y pertenece al 4º periodo
 - 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?

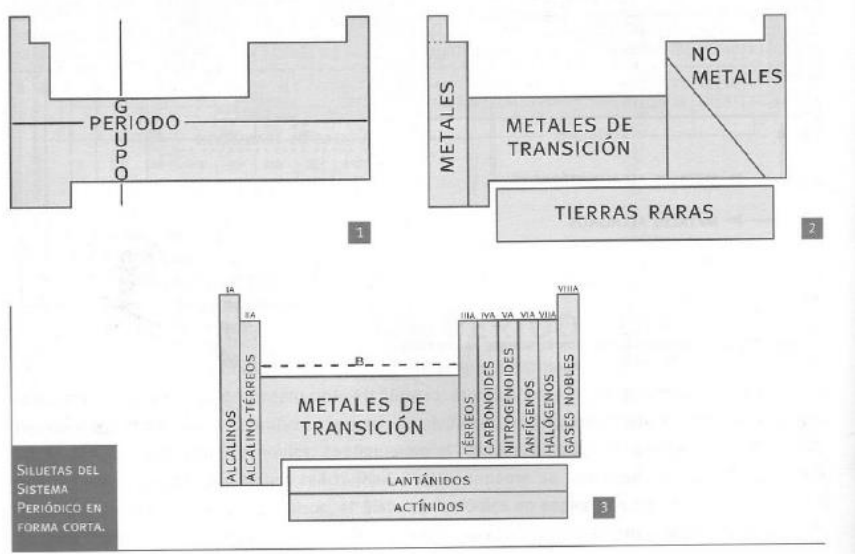
Datos. Masas atómicas: C = 12; Na = 23; Al = 27; Cl = 35'5.

5 Cuantos moles de dióxido de carbono gaseoso (CO_2) 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

Seguimos con:

Sistema Periódico



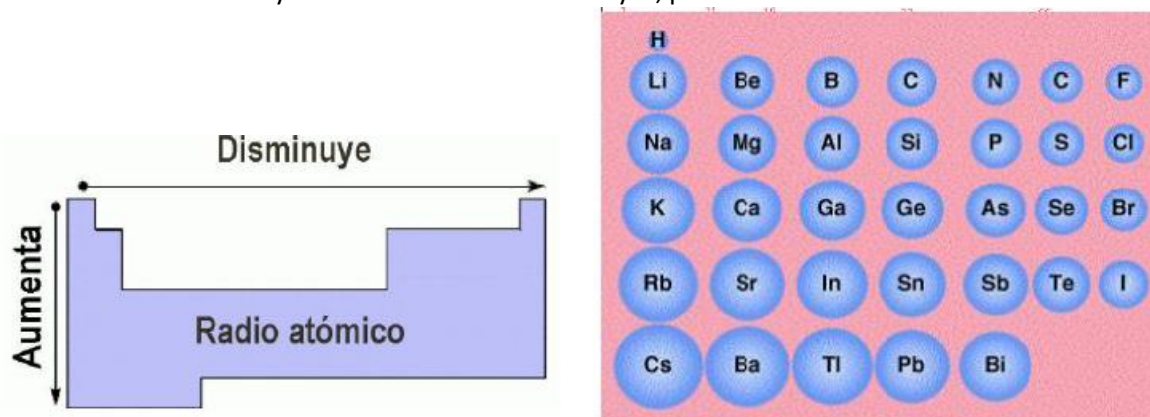
Las propiedades periódicas.

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.



Seguimos con ...

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA ORGÁNICA

Ciclos C: pág. 52 y sig. , Ciclos B: pág. 128 y sig, UNIV: pág. 38 y sig.

Compuestos orgánicos

- Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos. Radicales. Hidrocarburos cíclicos y aromáticos. El benceno y sus derivados. Haluros
- Compuestos orgánicos con oxígeno: alcoholes, éteres, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres. Compuestos orgánicos con nitrógeno: nitroderivados, aminas, amidas, nitrilos.

El principal elemento en los compuestos orgánicos es el **carbono**. De hecho, la química orgánica es también llamada Química del carbono. Aparece en todos los compuestos. Estos son los elementos que usaremos en formulación orgánica:

Carbono, C, valencia 4

Hidrógeno, H, val. 1

Oxígeno, O, val. 2

Nitrógeno, N, val. 3

En bastante menor proporción: Fósforo (P), azufre (S), Halógenos (F, Cl, Br, I) y algunos metales.

Fórmulas moleculares, desarrolladas y semidesarrolladas:

Fórmula molecular: Expresión parecida a los compuestos inorgánicos. Se indica el símbolo de cada elemento y el número de átomos de cada uno.

Ej: CH₄ C₂H₆ C₂H₆O

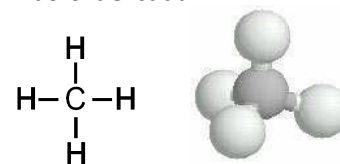
Fórmula desarrollada: Se indican todos los enlaces entre átomos.

Fórmula semidesarrollada: Es la que más vamos a utilizar. Sólo se indican los enlaces entre átomos de carbono (normalmente sólo los enlaces dobles o triples). Los átomos de otros elementos unidos a cada carbono se ponen a continuación de éste.

CH₄ CH₃CH₂OH

HIDROCARBUROS:

Son los compuestos orgánicos más simples. Son combinaciones de C y H. El carbono tiene facilidad para formar



cadenas largas haciendo enlaces con otros átomos de carbono. El resto de los enlaces posibles se completan con átomos de hidrógeno. Se distinguen dos tipos de hidrocarburos: saturados (todos los enlaces entre átomos de carbono son simples, y contiene el mayor número de átomos de hidrógeno posibles) e insaturados (existe al menos un doble o triple enlace entre átomos de carbono).

HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS): Todos los enlaces C - C son simples.

Se nombran atendiendo al número de átomos de carbono en la molécula, según la lista y añadiendo la terminación -ANO:

| | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------|-------------------|
| 1: Met- | 2: Et- | 3: Prop- | 4: But- | 5: Pent- | 6: Hex- |
| 7: Hept- | 8: Oct- | 9: Non- | 10: Dec- | 11: Undec- | 12: Dodec- |
| Ejemplos: CH ₄ : Metano | C ₂ H ₆ : Etano | C ₃ H ₈ : propano | C ₄ H ₁₀ : butano | | |

(en general: C_n H_{2n+2})

| | | |
|------------------------------|----------|---|
| En fórmula semidesarrollada: | Metano: | CH ₄ |
| | Etano: | CH ₃ - CH ₃ |
| | Propano: | CH ₃ - CH ₂ - CH ₃ |
| | Butano: | CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃ |

Radicales: Se forman cuando el átomo final de una cadena no forma sus cuatro enlaces, quedando con un electrón sin enlazar. Por ejemplo: -CH₃ -CH₂ CH₃

Nomenclatura: Igual que los alcanos, pero para diferenciarlos, la terminación es -il (o -ilo):

| | |
|---|--------|
| CH ₃ | metil |
| CH ₂ CH ₃ | etil |
| CH ₂ CH ₂ CH ₃ | propil |
| CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | butil |

Hidrocarburos ramificados: Si el hidrocarburo presenta varias ramas, en primer lugar hay que localizar la rama principal (será la cadena más larga posible que podamos construir, esté o no en línea recta). El resto serán cadenas secundarias (radicales).

ALCANOS CÍCLICOS

EJERCICIOS

1. Fórmula o nombra

- | | |
|------------------------------------|--|
| a) KMnO ₄ | f) Ácido sulfuroso |
| b) Metano | g) CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| c) Na ₂ CO ₃ | h) Cloruro de calcio |
| d) Ciclopropano | i) Seleniuro de plata |
| e) ZnCO ₃ | j) Pb (NO ₃) ₂ |

2. Dados el carbono (Z=6) y oxígeno (Z=8) y dados el cloro (Z=17) y magnesio (Z=12). A partir de sus configuraciones electrónicas deduce la fórmula que se formará entre el C y el O, y entre el Cl y el Mg.

3. a) Escribe la configuración electrónica del cloro (Z = 17) y del calcio (Z = 20).

b) Indica el grupo y el periodo de cada elemento.

c) Explica cuál de los dos tendrá mayor volumen atómico.

4. Completa la siguiente tabla:

Completa la siguiente tabla:

| Nombre | Símbolo | Z | A | protones | neutrones | configuración electrónica |
|--------|---------|----|---|----------|-----------|---------------------------------|
| | Mg | | | 12 | 12 | |
| Litio | | 3 | 7 | | | 1s ² 2s ¹ |
| Argón | | 18 | | | 22 | |

5. Se desea preparar 250 mL de una disolución 0,5 M a partir de otra 6,5 M. Indicar el procedimiento