



República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación  
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"  
Departamento de Ciencias  
Cátedra: Química Orgánica  
Año: 5° A, B y C  
Prof. Luis Aguilar



## GUÍA DE EJERCICIOS

### Tema II: Estructura atómica y tabla periódica.

- 1) ¿Qué es un átomo?
- 2) ¿Qué información suministran los números cuánticos?
- 3) Explique brevemente el efecto fotoeléctrico.
- 4) Explique el significado de los números cuánticos. ¿Qué valores pueden tomar?
- 5) Coloque las siguientes series de números cuánticos en orden creciente de energía, en caso de que tengan la misma energía, colóquelos una al lado del otro.
  - a.  $\psi (3,2,-1, +\frac{1}{2})$
  - b.  $\psi (1,0,0, +\frac{1}{2})$
  - c.  $\psi (2,1,1, -\frac{1}{2})$
  - d.  $\psi (3,2,1, +\frac{1}{2})$
  - e.  $\psi (3,1,0, +\frac{1}{2})$
  - f.  $\psi (2,0,0, +\frac{1}{2})$
- 6) De las siguientes series de números cuánticos, indique las que no pueden ocurrir y explique la razón. Acomódelas cambiando los valores que considere necesarios y ordénelas por energía.
  - a.  $\psi (2,2,1, +\frac{1}{2})$
  - b.  $\psi (3,2,0, +\frac{1}{2})$
  - c.  $\psi (3,3,2, +\frac{1}{2})$
  - d.  $\psi (1,0,0, 1)$
  - e.  $\psi (4,0,2, +\frac{1}{2})$
  - f.  $\psi (5,4,6, +\frac{1}{2})$
- 7) Escriba el conjunto de números cuánticos que caracterizan a un electrón que se encuentra en el orbital y explique el por qué de las distintas posibilidades obtenidas para cada uno.
  - 2s
  - 3d
  - 5p
  - 8s

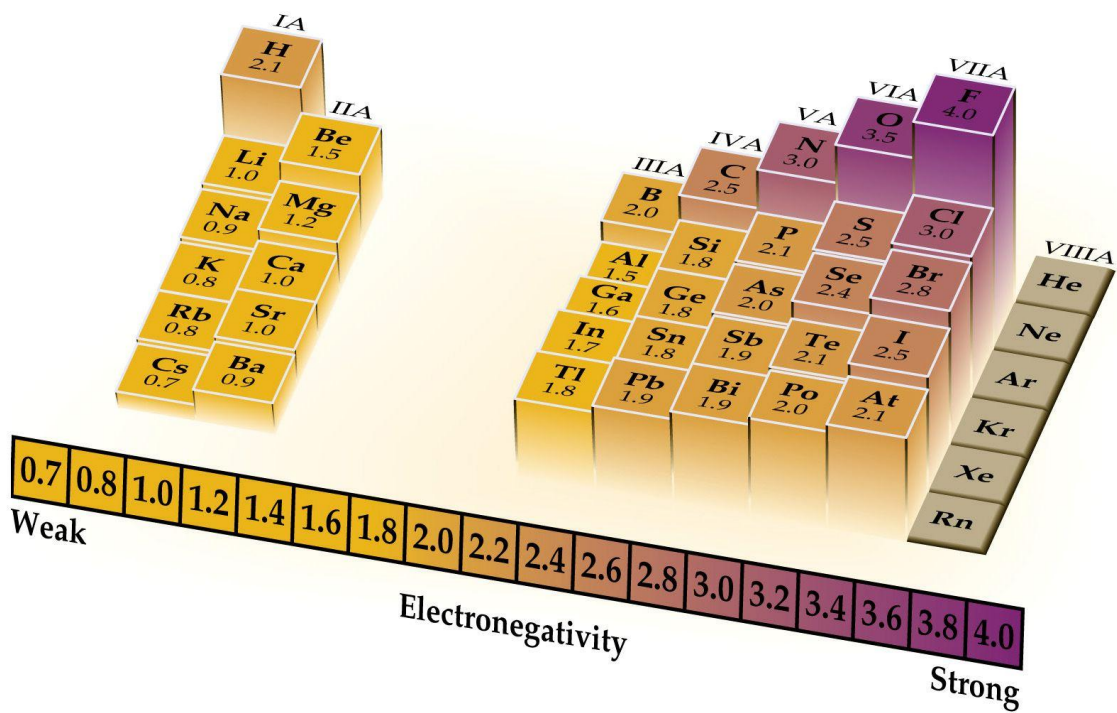
- 8) ¿Qué se entiende por configuración electrónica de un átomo?
- 9) Defina potencial de ionización, electronegatividad, afinidad electrónica y radio atómico. ¿En qué unidades se miden y cuál es su significado físico? Además diga cómo varían estas cantidades en la tabla periódica.
- 10) ¿Cuál es el electrón que sale cuando se aplica a un átomo una energía igual a su primer potencial de ionización?
- 11) Ordene los siguientes elementos en orden creciente de sus primeros potenciales de ionización: Na, In, Sr, Si, Sn, Cs, Li, Mg. Justifique su respuesta.
- 12) Ordene los siguientes elementos en orden creciente de su afinidad electrónica: Br, C, Li, Be, B. Justifique su respuesta.
- 13) El primer potencial de ionización del Zn es 9,21 eV mientras que el del Cu es 7,72 eV. Explique por qué la diferencia entre ellos.
- 14) Indique el átomo, realice la configuración electrónica esperada, real y excitada, para los elementos cuyos números atómicos se muestran a continuación. Además escriba el diagrama orbital (notación de casillas) de los mismos y la configuración electrónica de sus respectivos iones monovalentes y divalentes. Por último determine el período y el grupo de cada elemento y ordénelos de acuerdo a sus tamaño atómica, potencial de ionización, electronegatividad, afinidad electrónica y carácter metálico.
- Z = 7
  - Z = 10
  - Z = 17
  - Z = 20
  - Z = 24
  - Z = 28
  - Z = 30
- 15) Ordene las especies siguientes de forma creciente de acuerdo con su tamaño, afinidad electrónica, electronegatividad y por último por sus potenciales de ionización.
- F, K, He
  - Cr, Cr<sup>+2</sup>, Zn
  - H, O, N
  - Cl, Br, Kr, Cl<sup>-</sup>

- 16) Escriba la configuración electrónica del cuarto gas noble, segundo metal alcalino, tercer metal de transición, elemento que posee la subcapa 3d semillena, elemento que posee un máximo de tres electrones P no apareados.
- 17) ¿Para qué sirve la función de onda  $\psi$ , y qué sentido tiene?
- 18) Consultando las electronegatividades determine la diferencia de electronegatividad y el tipo de enlace de los compuestos NaCl, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO, KBr, NaF.
- 19) Ordene los siguientes elementos en orden creciente de su radio atómico: Co, Ca, C, Rb, Cs, K.
- 20) De un breve resumen acerca de la historia del átomo, comparando los distintos modelos atómicos propuestos.

## ANEXO

### *Electronegatividades de algunos elementos o iones*

Elemento o ión	$\chi$ de Pauling
F	4.0
Li	0.98
Na	0.93
K	0.82
Rb	0.82
Cs	0.79
Sc	1.36
Ti(2+)	1.54
V(2+)	1.63
Cr(2+)	1.66
Mn(2+)	1.55
Fe(2+)	1.83
Fe(3+)	1.96
Ni(2+)	1.91
Mo(2+)	2.16
Mo(3+)	2.19
Mo(4+)	2.24
Mo(6+)	2.35
Zn(2+)	1.65
Cd	1.69
Hg	2.00
Co(2+)	1.88
Rh	2.28
Ir	2.20



Relative atomic sizes of the representative elements

