

Unidad 8: Estructura Atómica II

8.1 ¿Cuál es la longitud de onda de las ondas de radio emitidas por Radio Universidad de P.R., cuya frecuencia es 89.7 MHz?

8.2 Halle la energía en julios de:

- a) un fotón de luz visible cuyo largo de onda es 486.1 nm
- b) un mol de dichos fotones.

8.3 "Es imposible determinar la posición y la velocidad de un electrón, ambas con gran precisión y simultáneamente." Esto lo dijo _____. ¿Cómo se conoce esta aseveración?

- a) Bohr
- b) Hund
- c) Pauli
- d) De Broglie
- e) Heisenberg
- f) Schrodinger

8.4 Una bola de golf pesa 40.0 g. Si después de pegarle, se mueve a 20.0 m/s: ¿cuál será el largo de onda de la bola en nanómetros?

8.5 El microscopio electrónico, en vez de usar luz para obtener imágenes, usa un haz de electrones a grandes velocidades. Calcule la longitud de onda de un electrón que viaja a 7.0 megámetros por segundo. La masa de un electrón es 9.1×10^{-28} g.

8.6 "En un mismo átomo no pueden haber dos electrones con los mismos cuatro números cuánticos", esto lo dijo _____. ¿Cómo se le conoce a esta aseveración?

- a) Bohr
- b) Hund
- c) Pauli
- d) De Broglie
- e) Heisenberg
- f) Schrodinger

8.7 Escriba la configuración electrónica POR SUBNIVELES para el elemento cobalto, en su estado raso <ground state>.

8.8 Escriba la configuración electrónica POR ORBITALES (diagrama de orbitales) para el elemento calcio, en su estado raso <ground state>.

8.9 Dibuje el diagrama de orbitales para un átomo de nitrógeno.

8.10 ¿Cuántos electrones sin aparear tiene un átomo de azufre? Demuéstrelo con la configuración electrónica POR ORBITALES?

8.11 Dos elementos cuyas configuraciones electrónicas son **excepciones** al Principio de “Aufbau” (Construcción) son:

- a) Xe y C
- b) Cr y Cu
- c) Cs y Cl
- d) Co y Cr
- e) He y Ne

8.12 Cromo es una excepción al principio de Aufbau. ¿Cuántos electrones sin aparear hay en un átomo de cromo en el estado raso? Demuéstrelo con la configuración electrónica POR ORBITALES?

8.13 Coloca los subniveles en orden en que se llenan según el principio de Aufbau:

4p 5s 6s 4f 4s 3d 3s

8.14 ¿Cuál de los siguientes conjuntos de números cuánticos son posibles y cuáles no lo son? EXPLICA

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) (3,2,1,0) | d) (3,1,2,1/2) |
| b) (2,2,0,-1/2) | e) (1,0,1,1/2) |
| c) (4,1,0,-1/2) | f) (2,1,1,-1/2) |

8.15 ¿Cuál de los siguientes conjuntos de números cuánticos describen un electrón (E), un orbital (O), un subnivel (S), un nivel (N)?

- | | |
|-----------------|------------|
| a) (3,1,0) | e) (4) |
| b) (4,2) | f) (4,0,0) |
| c) (1) | g) (1,1) |
| d) (5,2,1,-1/2) | |

8.16 ¿Cuál es el número máximo de electrones que pueden ocupar un nivel n ? ¿Cuántos orbitales hay en un subnivel tipo d ?

8.17 ¿Cuál es el número de subniveles en un nivel n ?
¿Cuál es el número de orbitales en un nivel n ?

8.18 ¿Cuál es la diferencia entre estado raso y estado excitado para un átomo? ¿Cómo se pasa de uno a otro?

8.19 Basándose en el modelo mecánico-cuántico desarrollado por Schrödinger diga:
¿Cuántos subniveles, cuántos orbitales y cuántos electrones (máximo) hay en cada uno de los niveles 1, 2 y 3 de cualquier átomo?

8.20 ¿Cuál es la diferencia entre el término “órbita” usado por Bohr en su modelo atómico con el concepto de “orbital” usado por Schrodinger en su modelo mecánico-cuántico del átomo?