



Examen Global Departamental Estructura de la Materia. Trimestre 17-I

Nombre: _____ Matrícula: _____.

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrás abandonar el salón una vez que hayas entregado el examen.
- Incluye todos los procedimientos que utilices para responder.

1.- Completa las líneas según corresponda:

El efecto fotoeléctrico demuestra la naturaleza _____ de la luz. Si la energía de la luz que incide en la superficie metálica es _____ que la energía de amarre (ligazón), habrá electrones expulsados; _____ y al aumentar la intensidad de la luz incidente sobre la superficie, la cantidad de electrones expulsados _____. La energía cinética del electrón expulsado es la _____ entre la energía de la luz incidente y la energía de amarre (ligazón). De acuerdo a De Broglie la longitud de onda de un electrón expulsado es _____ proporcional al producto de su masa por su velocidad. _____

2.- El electrón del átomo de hidrógeno es excitado del estado basal al nivel $n = 4$. Indica en cada enunciado si es verdadero (V) o falso (F).

- (a) $n = 4$ es el cuarto nivel excitado. ()
- (b) Toma más energía ionizar el electrón de $n = 4$ que del estado basal. ()
- (c) El electrón está más lejos del núcleo (en promedio) en $n = 4$ que en el estado basal. ()
- (d) La longitud de onda de la luz emitida cuando el electrón cae de $n = 4$ a $n = 1$ es más larga que la de $n = 4$ a $n = 2$. ()
- (e) La frecuencia del fotón que el átomo emite cuando el electrón cae de $n = 4$ a $n = 1$ es la misma que absorbe cuando va de $n = 1$ a $n = 4$. ()

3.- Del conjunto de elementos siguientes: Ne, B, As, Cs, F, indica el elemento que

- (a) Tiene la mayor primera afinidad electrónica (más exotérmica) _____.
- (b) Tiene el mayor radio atómico _____.
- (c) Tiene la mayor primera energía de ionización _____.
- (d) Su catión ($1+$) es isoelectrónico con el átomo de Be _____.
- (e) Es un metaloide con tres electrones desapareados _____.

4.- I) De las siguientes configuraciones electrónicas encierra la que corresponde a un estado excitado y coloca un tache a la imposible.

- (a) $[\text{Ar}]4s^23d^1$ (b) $1s^22s^22p^62d^1$ (c) $1s^22s^1$ (d) $1s^22s^12p^6$

II) Coloca un tache al conjunto de números cuánticos (n, l, m_l, m_s) inaceptable y encierra al de menor energía en un átomo polielectrónico.

- (a) (2, 0, 0, +1/2) (b) (3, 1, 0, -1/2) (c) (2, 1, 1, -1/2) (d) (3, 2, -1, 0)

5.- Completa la tabla para cada una de las moléculas.

Molécula	Estructura de Lewis más estable	Tipo de excepción a la regla del octeto	Si hay resonancia, indica la cantidad de estructuras resonantes	Geometría molecular	Hibridación del átomo central
ClO_2^-					
GaCl_3					

(2.0 puntos)

6.- Una molécula tiene la fórmula AF_3 donde F es el flúor. Si su geometría molecular es *forma de T* y la hibridación del átomo central A es sp^3d . ¿Cuál puede ser A?

(a) Sn

(b) I

(c) C

(1.0 puntos)

7.- Para la molécula $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{N}$ completa la información pedida.

1 2 3 4

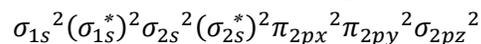
(a) El número de enlaces: σ es _____ y π es _____.

(b) La geometría molecular de C número 3 es _____, su hibridación es _____, y el ángulo de enlace aproximado es _____.

(c) La geometría molecular de C número 4 es _____, su hibridación es _____, y el ángulo de enlace aproximado es _____.

(1.0 puntos)

8.- La configuración electrónica de una molécula diatómica homonuclear A_2 en su estado basal es:



(a) Identifica la molécula A_2 _____.

(b) ¿Cuál es el orden de enlace de la molécula A_2 ? _____.

(c) Según la teoría de los orbitales moleculares, ¿cuál ion es más estable A_2^{2+} o A_2^- ? _____.

(d) ¿Cuál de los iones A_2^{2+} o A_2^- es paramagnético? _____.

(1.0 puntos)

9.- Del conjunto de los siguientes compuestos: CO_2 (g), RbF (s), CH_3OH (l), CH_3Br (l)

(a) En el caso de las moléculas indica la fuerza intermolecular predominante en cada una de ellas.

(b) Escribe cuál compuesto tiene menor punto de ebullición.

(1.0 puntos)