



Examen Global Departamental Estructura de la Materia. Trimestre 16-P

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.- Cuando se hace incidir una radiación de 450 nm sobre una superficie de sodio metálico, se liberan electrones con energía cinética de 6.4×10^{-20} J.

(a) Calcula la energía umbral (función trabajo) del sodio.

(b) Indica cuál es la frecuencia mínima de la luz que ocasionará que el metal emita electrones.

(c) ¿Cuál será la longitud de onda (en nanómetros) de dicha luz?

(d) Si se aumenta la intensidad de la luz incidente en el metal, sin cambiar la longitud de onda, ¿qué pasará con la velocidad de los electrones emitidos?

(2.0 puntos)

2.- Cuando ocurren las siguientes transiciones electrónicas en el átomo de hidrógeno, ¿el átomo absorbe o emite energía?

(a) De $n = 4$ a $n = 2$

(b) De $n = 1$ a $n = 3$

(c) De un orbital con energía más negativa hacia uno con energía menos negativa.

(d) De un estado excitado al estado basal.

(e) De un orbital con radio medio 2.12 Å a uno con radio medio 8.46 Å.

(1.0 puntos)

3.- De las siguientes configuraciones indica:



(a) A que elemento corresponden.

(b) Los 4 números cuánticos del último electrón.

(c) El elemento que tiene mayor radio atómico.

(d) El elemento con mayor primera energía de ionización.

(e) El elemento con mayor afinidad electrónica.

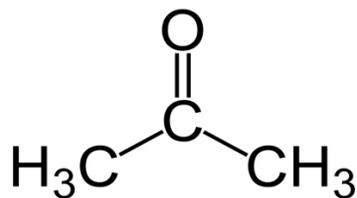
(1.0 puntos)

4.- Completa la tabla siguiente.

(2.0 puntos)

Especie	Estructura de Lewis	Número de pares de enlace	Número de pares libres	Geometría de dominios	Geometría molecular
NH_4^+					
SO_2					
ClO_3^-					
IF_5					

5.- La molécula del compuesto conocido comúnmente como acetona tiene la estructura que se muestra enseguida.



En la figura,

- (a) Agrega pares electrónicos no enlazantes para tener la estructura de Lewis correcta.
- (b) Indica cuál es la geometría alrededor de cada uno de los átomos de carbono.
- (c) Indica cuál es la hibridación de cada uno de los átomos de carbono.
- (d) Determina el número total de enlaces σ y π presentes en la molécula.
- (e) Indica si la molécula es polar o no polar y dibuja el vector del momento dipolar resultante.

(2.0 puntos)

6.- (a) ¿Cuáles de las siguientes moléculas no pueden formar puente de hidrógeno? Justifica.



(b) Colócalas en orden creciente de punto de ebullición.

(2.0 puntos)

$$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s}; \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$