



Primer Examen Departamental Estructura de la Materia Trimestre 11 I

1. (1.5 puntos). El recipiente A contiene 5.0 g de H_2O mientras que el recipiente B contiene 2.5 g de CH_4 .
- ¿Cuál recipiente tiene más moles de sustancia?
 - ¿Cuál recipiente tiene más átomos de hidrógeno?

2. (1.5 puntos). Relaciona las siguientes respuestas con las preguntas del efecto fotoeléctrico:

(i) Si la luz incidente tiene energía igual a la energía de amarre (función de trabajo), ¿cuál es el resultado del experimento?	a. No hay electrones liberados. ()
(ii) ¿Qué sucede si la longitud de onda de la luz incidente es mayor que la correspondiente a la frecuencia umbral?	b. Se liberan los electrones. ()
(iii) La frecuencia umbral es menor que la frecuencia de la luz incidente.	c. Hay electrones liberados con energía cinética. ()

3. (1.5 puntos). Cuando ocurren las siguientes transiciones electrónicas en el átomo de hidrógeno, ¿se absorbe o se emite energía?
- de $n = 4$ a $n = 2$;
 - de un orbital con energía más negativa hacia uno con energía menos negativa;
 - un electrón libre se adhiere al ion H^+ y termina en la capa $n = 3$;
 - de un estado excitado al estado basal;
 - de un orbital con radio 2.12 \AA a uno con radio 8.46 \AA .

4. (2.0 puntos).

a) Identifica el elemento en su estado basal que corresponde a cada una de las siguientes configuraciones electrónicas:

- $1s^2 2s^2$.
- $1s^2 2s^2 2p^3$.
- $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^4$.

b) Identifica los electrones de valencia y escribe los cuatro números cuánticos de cada uno.

5. (1.5 puntos). Clasifica cada conjunto de átomos en orden de radio atómico creciente:

- Ca, Mg, Be.
- Ga, Br, Ge.
- Al, Tl, Si.

6. (1.5 puntos). ¿Cuál átomo de cada uno de los pares siguientes tendrá la primera energía de ionización más grande?

- Cl, Ar.
- Be, Ca.
- Sn, Te.

7. (0.5 puntos). Ordena los siguientes compuestos iónicos en orden de energía de red creciente: NaF, CsI, CaO.