



Primer Examen Departamental Estructura de la Materia. Trimestre 14-I

Nombre: _____ Matrícula: _____.

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.
- Contesta directamente en estas hojas.

- Un electrón en el átomo de hidrógeno experimenta una transición desde el estado $n=4$ al estado $n=1$. Determina la longitud de onda, en nm, del fotón emitido en la transición.
($R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J; $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J·s; $c = 3.00 \times 10^8$ m/s)
- En una superficie de calcio incide luz de longitud de onda de 400 nm lo cual provoca emisión de electrones. Los electrones emitidos tienen una energía cinética de 6.3×10^{-20} J.
 - Calcula la función trabajo (energía de amarre), en J, de la superficie de calcio.
 - Determina la frecuencia umbral.
- Las masas de 4 objetos A, B, C y D son: 5.43×10^{-10} kg, 9.11×10^{-31} kg, 2.75×10^{-4} kg y 0.50 kg, respectivamente. Si éstos se mueven a la misma velocidad, identifica el objeto:
 - Con la mayor longitud de onda de De Broglie.
 - Con la menor longitud de onda de De Broglie.
- Dados los orbitales 1s, 2s, 2p, 3s y 3d, identifica aquellos que satisfacen las siguientes descripciones:
 - Tiene $l = 1$ y $m_l = -1, 0, +1$
 - Es el orbital más cercano al núcleo.
 - Contiene a los electrones de valencia del átomo de berilio.
 - Puede contener cinco electrones con espín $m_s = +1/2$
- Escribe el símbolo del elemento que posea la configuración electrónica correspondiente.
 - [Ne] $3s^2 3p^3$
 - [Ne] $3s^2 3p^6$
 - [Ar] $4s^1 3d^5$
 - [Ne] $3s^2 3p^5$
- Escribe el símbolo del elemento **del grupo 14 (IVA)** que corresponda en cada caso:
 - Tiene la primera energía de ionización de mayor magnitud.
 - Tiene la afinidad electrónica más pequeña.
 - Tiene el tamaño atómico más grande.
 - Cuando pierde dos electrones tiene la configuración: [Ne] $3s^2$
- De la serie isoelectrónica: Ar, Cl^- , S^{2-} y K^+
 - Escribe la especie de mayor tamaño.
 - Escribe la especie de menor tamaño.
- Identifica la sustancia con la energía de red más alta entre NaF y CaO
 - Escribe el catión presente en el CaO.
 - Escribe el anión presente en el NaF.