



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

Examen de Recuperación de Estructura de la Materia Trimestre 11 P

Nombre: _____ Matrícula: _____

Instrucciones:

- Apagar celulares. A quien haga uso de ellos en el transcurso del examen se le anulará éste.
- A quien se sorprenda copiando, ya sea de apuntes, libro o de algún compañero, se le anulará el examen.
- Deben incluir todas las operaciones que realicen. Los resultados sin operaciones no se tomarán en cuenta.
- No está permitido el uso de dispositivos electrónicos, con excepción de una calculadora.
- Una vez que se indique que el examen ha concluido, tendrán tres minutos para entregar su examen; en caso de que no se entregue durante ese lapso, se considerará no entregado.

1. En un experimento de efecto fotoeléctrico, se determinó que la función trabajo (energía de amarre, energía de enlace) del cesio metálico es de 3.43×10^{-19} J. Determina si se produce fotoemisión y en caso de que la haya, calcule la energía cinética y la velocidad de los electrones fotoemitidos, cuando la superficie del cesio se somete a una radiación de:

a) 700 nm

b) 300 nm

2.

- a) Indica cuál es el elemento que presenta la configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^3$
- b) Escribe los valores de los cuatro números cuánticos en el orden (n, l, m_l, m_s) para cada uno de los electrones de valencia del elemento

3. En la tabla siguiente se presentan los valores de los radios atómicos y iónicos para el calcio y el cinc:

átomo	Radio atómico (A)	ión	Radio iónico (A)
Ca	1.97	Ca^{2+}	1.00
Zn	1.34	Zn^{2+}	0.74

- a. Explique por qué el radio del Ca es mayor que el del Zn
- b. Explique por qué son diferentes los valores de los radios atómicos de los de los radios iónicos
- c. Si existieran los iones Ca^+ y Zn^+ , ¿cómo serían los valores de sus radios iónicos comparados con valores reportados en la tabla?

4. Complete las celdas vacías para cada uno de los pares de compuestos

Compuesto	Geometría molecular	Compuesto con menor ángulo de enlace de cada par	¿Es polar?	Hibridación del átomo central
-----------	---------------------	--	------------	-------------------------------

a)

$\begin{array}{c} \text{H} - \text{B} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$				
$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}} - \text{B} - \ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$				

b)

$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{N}} - \ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$				
$\text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{O}} - \ddot{\text{F}}\text{:}$				

c)

$\text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{Xe}} - \ddot{\text{F}}\text{:}$				
$\text{H} - \ddot{\text{O}} - \text{H}$				

5. Explique razonadamente qué tipo de enlace o fuerza intermolecular hay que vencer para fundir los siguientes compuestos:

a) Cloruro de sodio (NaCl)

b) Dióxido de carbono (CO₂)

c) Hielo (H₂O)

d) Aluminio (Al)

DATOS: $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

$m_e = 9.11 \times 10^{-28} \text{ g}$