



Estructura de la Materia Examen Global Departamental. Trimestre 13-I

Nombre: _____ Matrícula: _____

Instrucciones:

- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Contesta directamente en estas hojas.
- Cada respuesta correcta vale un punto (de un total de 35).

1. La longitud de onda de emisión característica de cada uno de los siguientes átomos es:

A: 340.1 nm, B: 512.8 nm, C: 280.5 nm, D: 625.0 nm, E: 433.2 nm

- Sin realizar cálculos ordena estos átomos en forma creciente de frecuencia de emisión.
- ¿Qué ecuación te permitió responder el inciso anterior?
- ¿Cuál de los átomos emite la radiación de mayor energía?
- Calcula la energía del fotón emitido de menor energía.

2. Al hacer incidir una radiación sobre la superficie de un metal, con frecuencia umbral igual a 1.8×10^{16} Hz, se emiten electrones con energía cinética de 7.2×10^{-19} J.

- ¿Cuál es la energía de amarre del metal en J?
- Expresa el valor anterior en kJ/mol
- ¿Cuál es la longitud de onda de la radiación incidente?
- Sabiendo que la energía de amarre del oro es de 8.17×10^{-19} J, ¿podrá esa misma radiación producir efecto fotoeléctrico al incidir sobre una superficie de oro?

3. Para las siguientes transiciones electrónicas en el átomo de hidrógeno:

$n=2 \rightarrow n=4$, $n=5 \rightarrow n=3$, $n=4 \rightarrow n=1$, $n=1 \rightarrow n=3$

- Di en cada caso si se absorbe o se emite energía.
- Calcula la energía correspondiente a la transición más energética.

4. Relaciona las dos columnas según corresponda:

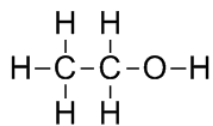
- | | |
|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Conjunto válido de números cuánticos. | A) $1s^2 2s^2 2p^5$ |
| <input type="checkbox"/> Conjunto no válido de números cuánticos. | B) $1s^2 2s^2 2p^6 2d^2$ |
| <input type="checkbox"/> Configuración electrónica de estado fundamental | C) (2,0,0,+1/2) |
| <input type="checkbox"/> Configuración electrónica de estado excitado | D) (2,2,1,-1/2) |
| <input type="checkbox"/> Configuración electrónica de estado imposible | E) $1s^2 2s^2 2p^4 3d^2$ |

5. a) Escribe todas las estructuras de Lewis resonantes de los aniones NO_3^- y NO_2^-
 b) ¿En cuál de los dos compuestos del inciso a) es, en promedio, el enlace NO más largo?

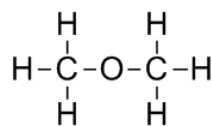
6. Completa la siguiente tabla:

Estructura	Geometría Molecular	Polaridad	Hibridación
$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{--}\text{S}\text{--}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$			
$\left[\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{--}\text{P}\text{--}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array} \right]^-$			
$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{--}\ddot{\text{P}}\text{--}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$			

7. a) Di cuál de las dos moléculas tiene mayor presión de vapor si ambas se encuentran a la misma temperatura. b) ¿Qué fuerza intermolecular es la responsable de que una de ellas sea menos volátil?



Etanol



Éter dimetílico

Datos:

Número de Avogadro: 6.023×10^{23}

$1 \text{ m} = 1 \times 10^9 \text{ nm}$

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

$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$

$1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m}$

$R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$