

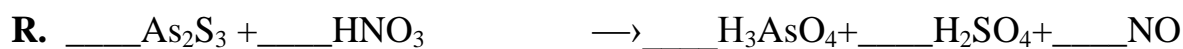
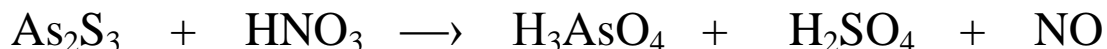


**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES**  
**Química General I**  
**EXAMEN PARCIAL**

**(70 puntos)**

Nombre \_\_\_\_\_ 7 de julio de 2010

1. Balancee la siguiente ecuación química de oxido-reducción: (7 puntos)



2. La energía de un fotón de luz roja es  $3.2 \times 10^{-19}$  J. (5 puntos)

Determinar la longitud de onda (en Å) de la luz roja.

$$h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \quad C = 3 \cdot 10^{10} \text{ cm/s} \quad 1 \text{ Å} = 1 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$$

**R.** \_\_\_\_\_ Å

3. La celda unitaria centrada en el cuerpo del hierro mide  $2.8664 \text{ Å}$  por lado. Calcular la densidad del hierro. (5 puntos)

**R:** \_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$

4. Grafique la estructura de Lewis de cada uno de los siguientes compuestos: (6 puntos)



5. Considerando la Teoría de Enlace de Valencia, complete la siguiente tabla:

(12 puntos)

Compuesto	Átomo central	Configuración electrónica del átomo central	Tipo de hibridación	Configuración electrónica del átomo central hibridizado
$\text{CH}_4$				
$\text{BCl}_3$				
$\text{NH}_3$				

6. Luego del calentamiento de 2.72 g de un hidrato ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{X H}_2\text{O}$ ), se desprenden 0.72 g de agua. Determine la fórmula del hidrato. (5 puntos)

R.  $\text{CaCO}_3 \cdot \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$

7. El freón,  $\text{CCl}_2\text{F}_2$ , se utiliza como refrigerante. Su calor de vaporización es de 289 J/g  
¿Qué masa de freón debe evaporarse para congelar 100 g de agua que inicialmente está a  $18^\circ\text{C}$ ? (5 puntos)

Calor de fusión del agua = 334 J/g

Calor específico del agua = 4.1 J/g  $^\circ\text{K}$

R. \_\_\_\_\_ gramos de freón

8. Escriba el concepto de: (9 puntos)

Celda unitaria \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Presión de vapor en estado de equilibrio \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Enlace iónico \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. En función **creciente de su polaridad**, ordene los siguientes enlaces: (5 puntos)

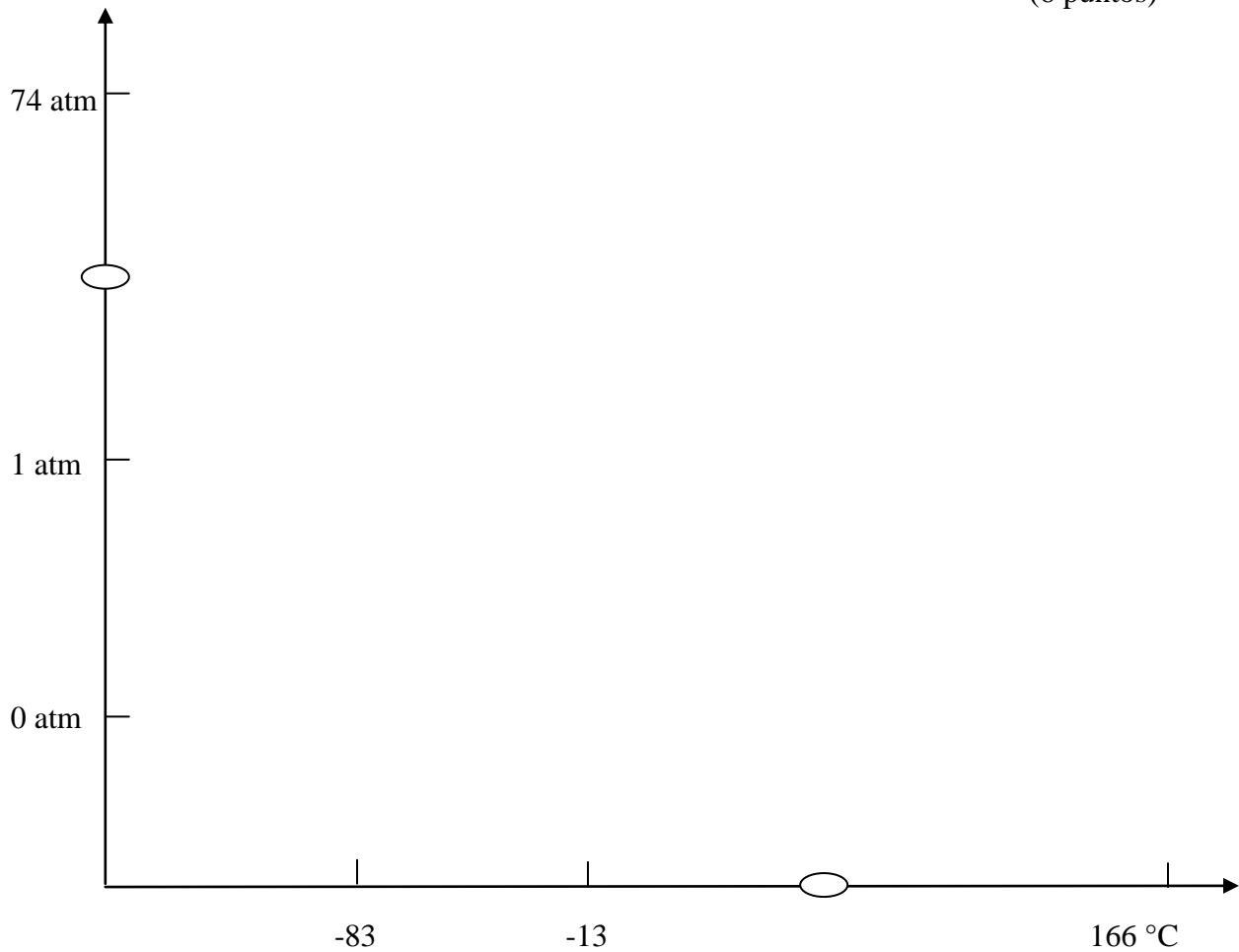
(Las electronegatividades de los elementos son: D 3.8 E 3.3 F 2.8 G 1.3)

D – E    D – G    E – G    F – G

Menos polar / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Mas polar

10. Los puntos normales de ebullición y de congelación del dióxido de azufre son  $-13^{\circ}\text{C}$  y  $-83^{\circ}\text{C}$ , respectivamente. El punto triple está a  $-79^{\circ}\text{C}$  y  $2 \times 10^{-3} \text{ atm}$  y su punto crítico a  $166^{\circ}\text{C}$  y  $74 \text{ atm}$ . Con esta información dibuje el diagrama de fases del  $\text{SO}_2$ .

(6 puntos)



11. Explique con un ejemplo los motivos por los cuales se producen los espectros de raya de los elementos (5 puntos)