

## Examen Global Estructura de la Materia. Trimestre 13-0

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

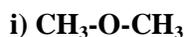
### Instrucciones:

- No está permitido el uso de 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.

- (1.0 punto)** Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (**V**) o falsas (**F**):
  - Todas las formas de radiación electromagnética son visibles ( ).
  - La frecuencia de la radiación aumenta al disminuir la longitud de onda ( ).
  - La luz ultravioleta tiene longitudes de onda mayores que las de la luz visible ( ).
  - La energía de la radiación es inversamente proporcional a la longitud de onda ( ).
- (1.0 punto)** La longitud de onda más larga de la radiación que produce la fotodisociación del  $O_2$  es de 242.4 nm, calcula la energía de:
  - Un fotón de esta radiación.
  - Un mol de estos fotones.
- (1.0 punto)** La frecuencia umbral del potasio en el efecto fotoeléctrico es de  $4.5 \times 10^{14}$  Hz. Determina la energía cinética máxima de los electrones emitidos cuando se hace incidir sobre él luz cuya frecuencia es de  $6.0 \times 10^{14}$  Hz.
- (1.0 punto)** A continuación, se muestran en desorden las primeras energías de ionización de los átomos de los elementos representativos del tercer período en la Tabla Periódica (en eV/átomo):

**8.2    10.5    5.1    7.7    6.0    13.0    10.3    15.8.**

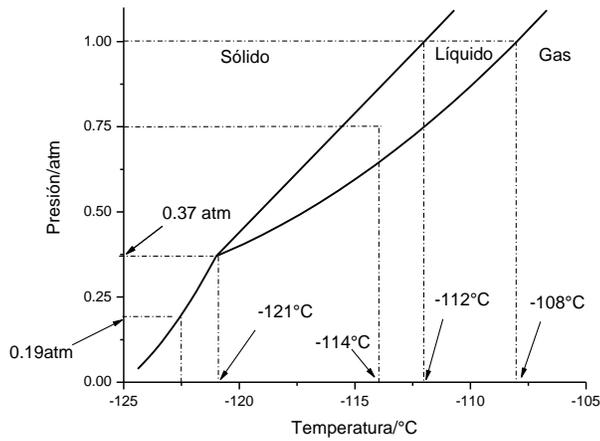
- Indica cuál de ellas pertenece al grupo 1 (**IA**) y cuál al grupo 17 (**VIIA**).
  - Escribe el símbolo y la configuración electrónica de los elementos del inciso a).
  - ¿Cuál es el estado de oxidación (carga del ión) más común de los dos elementos anteriores?
  - De estos dos, señala cuál es el más electronegativo.
- (1.0 punto)** Indica cómo afectarían (aumenta o disminuye) las siguientes variaciones a la energía de red cristalina del compuesto  $A^+E^-$ :
    - Duplicar el radio de  $A^+$  ( ).
    - Duplicar la carga de  $A^+$  ( ).
    - Disminuir a la mitad el radio de  $E^-$  ( ).
    - Duplicar la carga de  $A^+$  y de  $E^-$  ( ).
  - (2.0 puntos)** Para cada una de las moléculas: silano ( $SiH_4$ ) y fosfina ( $PH_3$ ).
    - Escribe las estructuras de Lewis.
    - Indica la geometría molecular.
    - Ordénalas de menor a mayor ángulo  $H - X - H$ , donde X representa a Si o P.
    - Indica la polaridad.
  - (1.0 punto)** Prediga el orden de los puntos de ebullición de las siguientes sustancias. **Justifica tu respuesta:**



- (1.0 punto)** Escribe en el paréntesis el símbolo de la sustancia que corresponde a cada propiedad:

Conductor de la corriente eléctrica ( )	Ag
Sólido soluble en agua ( )	$C_{\text{diamante}}$
Formado por moléculas ( )	KBr
Aislante e insoluble en agua ( )	HCl

9. (1.0 punto) A partir del diagrama de fases siguiente, indica:



- Cuál es el punto de ebullición normal de esta sustancia.
- En qué fase se encuentra a 0.75 atm y -114°C.
- Especifica un valor de presión a la cual la sustancia sublima.
- Indica los valores de presión y temperatura correspondientes al punto triple

Constante de Avogadro:  $6.022 \times 10^{23}$

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

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