

- Instrucciones:**
- a) **Duración: 1 hora y 30 minutos.**
 - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1, 2, 3 y 4) hasta 1,5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
 - f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
 - g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

OPCIÓN B

1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Arseniato de cobalto(II) **b)** Hidróxido de magnesio **c)** Tetracloruro de carbono **d)** NaH **e)** $\text{Hg}(\text{ClO}_2)_2$ **f)** CH_3CONH_2 .

2.- Se dispone de tres recipientes que contienen en estado gaseoso: A = 1 L de metano, B = 2 L de nitrógeno molecular y C = 3 L de ozono (O_3), en las mismas condiciones de presión y temperatura. Justifique:

- a) ¿Qué recipiente contiene mayor número de moléculas?
- b) ¿Cuál contiene mayor número de átomos?
- c) ¿Cuál tiene mayor densidad?

Datos: Masas atómicas H=1; C=12; N=14 y O=16.

3.- Indique, razonadamente, si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa.

- a) Según el modelo de RPECV, la molécula de amoníaco se ajusta a una geometría tetraédrica.
- b) En las moléculas SiH_4 y H_2S , en los dos casos el átomo central presenta hibridación sp^3 .
- c) La geometría de la molécula BCl_3 es plana triangular.

4.- **a)** La lejía es una disolución acuosa de hipoclorito de sodio. Explique, mediante la correspondiente reacción, el carácter ácido, básico o neutro de la lejía.

b) Calcule las concentraciones de H_3O^+ y OH^- , sabiendo que el pH de la sangre es 7,4.

c) Razone, mediante la correspondiente reacción, cuál es el ácido conjugado del ión HPO_4^{2-} en disolución acuosa.

5.- **a)** ¿Qué volumen de HCl del 36% en peso y de densidad 1,17 g/mL se necesita para preparar 50 mL de una disolución de HCl del 12% de riqueza en peso y de densidad 1,05 g/mL?

b) ¿Qué volumen de una disolución de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 0,5 M sería necesario para neutralizar 25 mL de la disolución de HCl del 12 % de riqueza y de densidad 1,05 g/mL?

Datos: Masas atómicas H=1; Cl=35,5.

6.- Dada la siguiente reacción: $\text{KMnO}_4 + \text{KOH} + \text{KI} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{KIO}_3$

a) Ajuste las semirreacciones de oxidación y reducción por el método de ión electrón y ajuste tanto la reacción iónica como la molecular.

b) Calcule los gramos de yoduro de potasio necesarios para que reaccionen con 120 mL de disolución de permanganato de potasio 0,67 M.

Datos: Masas atómicas I=127; K=39.