

**PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR** Junio 2014  
OPCIÓN C: QUÍMICA

| DATOS DEL ASPIRANTE |  | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos:          |  | Nombre:             |
| D.N.I. o Pasaporte: | Fecha de nacimiento:                    /                    / |                     |

**Instrucciones:**

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

**1.** El amoníaco (NH<sub>3</sub>) es un gas que se obtiene a partir de hidrógeno (H<sub>2</sub>) y nitrógeno (N<sub>2</sub>), ambos gases a temperatura ambiente. (2 puntos.). Dato: R = 0,082 atml/molK

**A.** Escribe y ajusta la reacción química de formación del amoníaco. (0,5 puntos)

**B.** A presión y temperatura constante, ¿cuántos litros de amoníaco en teoría se podrían obtener con 21 litros de hidrógeno y 8 litros de nitrógeno? (0,75 puntos)

**C.** ¿Cuántas moléculas de amoníaco hay en un recipiente de 2 litros si la presión es de 1 atmósfera y la temperatura es de 0°C? (0,75 puntos)

**2.** Completa la siguiente tabla. La fila sombreada se da como ejemplo. (2 puntos)

| Especie química                | A (nº másico) | Z (nº atómico) | Nº protones | Nº neutrones | Nº electrones | Distribución de electrones |        |        |        |        | Carga neta | nombre      |
|--------------------------------|---------------|----------------|-------------|--------------|---------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|------------|-------------|
|                                |               |                |             |              |               | Capa 1                     | Capa 2 | Capa 3 | Capa 4 | Capa 5 |            |             |
| <sup>37</sup> Cl <sup>-1</sup> | 37            | 17             | 17          | 20           | 18            | 2                          | 8      | 8      | X      | X      | -1         | Ion cloruro |
|                                |               |                | 20          | 20           |               |                            |        |        | X      | X      |            | Ion calcio  |
| <sup>79</sup> Se <sup>-2</sup> | 79            |                |             |              |               | 2                          | 8      | 18     | 8      | X      | -2         |             |
| <sup>27</sup> Al               |               | 13             |             |              |               | 2                          |        |        | X      | X      | neutro     |             |

**3.** Indica el tipo de enlace que predomina (iónico, covalente o metálico) en las siguientes especies químicas: cobre, tricloruro de boro, sulfuro de hidrógeno, cloruro de fósforo (III) y fluoruro de cesio. (1 punto)

4. En función del tipo de enlace explique por qué: (1 punto)  
**A.** El  $\text{NH}_3$  tiene un punto de ebullición más alto que el  $\text{CH}_4$ . (0,5 puntos)

- B.** El  $\text{KCl}$  tiene un punto de fusión mayor que el  $\text{Cl}_2$ . (0,5 puntos)

4. Completa la tabla formulando o nombrando las siguientes especies químicas: (2 puntos)

| Fórmula                      | Nombre                   |
|------------------------------|--------------------------|
| HIO                          |                          |
| $\text{AuCl}_3$              |                          |
| $\text{H}_3\text{PO}_3$      |                          |
| $\text{OHC-CH}_2\text{-CHO}$ |                          |
| $\text{CF}_2=\text{CF}_2$    |                          |
|                              | Ácido fluorhídrico       |
|                              | Hidróxido de hierro (II) |
|                              | Carbonato de magnesio    |
|                              | propan-1,2,3-triol       |
|                              | ciclohexano              |

5. El ácido valeriánico fue descubierto por Chevreul en 1817, que lo nombró ácido delphinico, por extraerlo del aceite del delfín, aunque después se encontró que era idéntico al extraído de la planta *Valeriana officinalis*, por lo que le cambió el nombre a ácido valeriánico. Es un ácido monocarboxílico saturado con un 31,37% de oxígeno, un 9,8% de hidrógeno y el resto carbono. (2 puntos).

Datos: masas atómicas C (12); H (1); O (16)

- A.** Determina la fórmula molecular de este ácido sabiendo que su masa molar está comprendida entre 100 y 105 g/mol. (1 punto)

- B.** Si disponemos de una disolución de ácido valeriánico de concentración 4 M, calcula el volumen que debemos coger de ésta para preparar 250 ml de una disolución 0,5 M de este ácido. (1 punto)