



**Gobierno  
de La Rioja**

Educación, Cultura y  
Turismo

Educación

**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

Convocatoria de 5 de junio (*Resolución nº 324, de 13 de febrero de 2013, BOR de 22 de febrero*)

**OPCIÓN C :** **Química**

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Apellidos: _____	
Nombre: _____	
D.N.I.: _____	
Instituto de Educación Secundaria: _____	

**INSTRUCCIONES GENERALES**

- Mantenga su D.N.I. en lugar visible durante la realización del ejercicio.
- Lea detenidamente los enunciados antes de responder.
- Realice primero aquellos ejercicios que tenga seguridad en su resolución. Deje para el final aquellos que tenga dudas.
- Cuide la presentación y escriba la solución de forma ordenada.
- Puede utilizar calculadora no programable.
- Entregue esta hoja cuando finalice el ejercicio.
- Al finalizar el ejercicio enumerar las hojas y firmar en la última.

Realización:

- La duración del ejercicio es de dos horas: 18,30 a las 20,30 horas.

**FAMILIAS PROFESIONALES A LAS QUE DA ACCESO**

- Química
- Industrias Extractivas
- Actividades Físicas y Deportivas
- Marítimo-Pesquera (Ciclo Formativo de Grado Superior: Producción Acuícola)
- Agraria
- Industrias Alimentarias
- Sanidad
- Imagen Personal
- Textil, Confección y Piel (Ciclo Formativo de Grado Superior: Curtidos y Procesos de Ennoblecimiento Textil)
- Seguridad y Medio Ambiente

**Criterios de calificación:**

Cada ejercicio, aunque se divida en varios apartados tendrá el valor de **dos puntos**. En los ejercicios con varios apartados y en los que la solución obtenida en uno de ellos sea necesaria para resolver otro apartado, se puntuará éste, independientemente del resultado anterior, excepto si el resultado fuera incoherente.

La reducción del ejercicio a meras expresiones matemáticas sin ningún tipo de razonamiento o justificación, supone que el problema no se califique con la máxima puntuación.



## Gobierno de La Rioja

### EJERCICIOS:

1. El colesterol es un compuesto cuyo depósito en exceso en los vasos sanguíneos produce arteroesclerosis. El análisis de esta sustancia da un contenido de 0,070 moles de C,  $7,177 \cdot 10^{22}$  átomos de hidrógeno y  $7,801 \cdot 10^{20}$  moléculas de oxígeno. Si su masa molecular es de 386 u, calcular su fórmula molecular.
2. Se disuelven  $224 \text{ cm}^3$  de cloruro de hidrógeno gas, medidos a 1 atm y  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , en un litro de agua. Se añaden a esta disolución 0,48 g de magnesio y se obtiene cloruro de magnesio a la vez que se desprende hidrógeno gas en forma de burbujas.
  - a) Escriba la reacción química ajustada. (0,5 puntos)
  - b) Indique justificadamente si todo el magnesio se disolverá. (0,75 puntos)
  - c) ¿Qué volumen ocupará el hidrógeno obtenido medido en condiciones normales? (0,75 puntos)
3.
  - a) Los tres isótopos del carbono ( $Z = 6$ ) son  $^{12}\text{C}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$ . ¿Cuál será más pesado y por qué? Explique la constitución de sus núcleos y de su corteza.
  - b) Escriba la configuración electrónica de los siguientes iones:  $\text{Ca}^{2+}$  ( $Z = 20$ ),  $\text{O}^{2-}$  ( $Z = 8$ ),  $\text{Na}^+$  ( $Z = 11$ ), y  $\text{Cl}^-$  ( $Z = 17$ ).
  - c) Prediga el tipo de enlace y las propiedades que presentaran las siguientes sustancias: diamante (C), NaCl, Ca y  $\text{Cl}_2$ .  
¿Cuál será la de menor punto de fusión? ¿cuáles serán conductoras?
4. Para eliminar los restos de una mancha se ha preparado una disolución concentrada de NaOH en agua, añadiendo 2 kg de hidróxido sódico en 8 litros de agua ( $d = 1\text{g/cm}^3$ ). El volumen final de la disolución resulta ser de 8,8 litros. Calcula:
  - a) La concentración de la disolución en gramos / litro.
  - b) La concentración en porcentaje en masa.
  - c) La densidad de la disolución.
  - d) La molaridad de la disolución.
  - e) La fracción molar de soluto y de disolvente de la disolución.
5. En un recipiente de 5L hay  $3,01 \cdot 10^{23}$  moléculas de metano, 0,3 moles de oxígeno y 28 g de monóxido de carbono. ¿Cuál es la presión en el recipiente si la temperatura es  $160 \text{ }^\circ\text{C}$ ?

### DATOS:

Masas atómicas (u): H(1), C(12), O(16), Na(23), Mg(24,3), Cl(35,5)

$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$