



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación  
Dirección General de Formación Profesional,  
Régimen Especial y Equidad Educativa

## PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL

Convocatoria de 1 de septiembre (ORDEN EDU/417/2020, de 20 de mayo, B.O.C. y L. 28 de mayo)

### PARTE ESPECÍFICA. OPCIÓN: OP3

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
<b>APELLIDOS:</b> <b>NOMBRE:</b> <b>DNI:</b> <b>CENTRO EDUCATIVO:</b>	

### EJERCICIO DE QUÍMICA

#### DATOS:

Masas atómicas (en u) H: 1; O: 16 ; Cl: 35,5 ; N: 14

Número de Avogadro  $N_A=6,022 \cdot 10^{23}$  partículas $\cdot$ mol $^{-1}$

Constante de los gases ideales  $R=0,082$  atm $\cdot$ L $\cdot$ K $^{-1}$  $\cdot$ mol $^{-1}$ . 1 atm= 760 mm Hg

- Los elementos Na, Mg, S y Cl pertenecen al tercer período de la tabla periódica y poseen, respectivamente, 1, 2, 6 y 7 electrones en la capa de valencia. Responda razonadamente:
  - Cuáles son los iones más estables que forma cada elemento. Escríbalos con su carga.
  - Qué tipo de enlace y qué fórmula tendría el compuesto formado por el Na y el S.
  - Qué tipo de enlace y qué fórmula tendría un compuesto formado por el Cl y el S.
  - Razone 2 de las propiedades que, por su tipo de enlace, se esperan para el compuesto formado por el Mg y el S.
- Disponemos de un recipiente con 45 g de agua, H<sub>2</sub>O. Halle:
  - Cuántos moles de agua hay en el recipiente.
  - Cuántas moléculas de agua hay en la muestra.
  - Cuál es la masa, en gramos, de una de esas moléculas.
  - Si lo vaporizamos totalmente calentándolo a 200 °C en un recipiente cerrado que tiene un volumen de 10 L, ¿qué presión haría el vapor de agua sobre las paredes del recipiente?
- Disponemos de una disolución acuosa de ácido clorhídrico HCl, de concentración 2,5 M, cuya densidad a temperatura ambiente es 1,04 g/cm<sup>3</sup>. Calcule:
  - Cuál sería la concentración de esa disolución en g/L.
  - Cuál sería su concentración en % en masa.
  - Qué volumen de disolución debemos tomar para que contenga 1 mol de HCl.
  - Qué volumen de disolución debemos tomar para que contenga 73 g de HCl.



**DATOS DEL ASPIRANTE**

**APELLIDOS:**  
**NOMBRE:**  
**DNI:**  
**CENTRO EDUCATIVO:**

**EJERCICIO DE QUÍMICA (Continuación)**

4. El nitrógeno gas,  $N_2$ , reacciona con el hidrógeno gas,  $H_2$ , para dar amoníaco,  $NH_3$ , también gaseoso. La reacción es  $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightarrow 2 NH_3(g)$ .
- a) ¿Qué masa de nitrógeno hará falta para producir 51 g de  $NH_3$ ? ¿Qué volumen ocupará dicha cantidad de amoníaco a  $27^\circ C$  y 684 mm de Hg?
- b) Si para hacer la misma reacción mezclamos 70 g de nitrógeno con 12 g de hidrógeno. ¿Hay algún reactivo en exceso? ¿Cuánto sobraría de éste? ¿Qué cantidad de amoníaco puede obtenerse como máximo?
5. Nombre o formule, según corresponda, las siguientes sustancias:
- 1.-  $Ca(OH)_2$
  - 2.-  $LiNO_3$
  - 3.-  $Pb(SO_4)_2$
  - 4.-  $CH_3-CHOH-CH_3$
  - 5.-  $CH_3-COOH$
  - 6.- Sulfuro de plata
  - 7.- Nitrito de sodio (dioxonitrato (III) de sodio)
  - 8.- Dicromato de potasio (heptaoxidocromato (VI) de potasio)
  - 9.- 1-propeno (prop-1-eno)
  - 10.- Propanona



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación  
Dirección General de Formación Profesional,  
Régimen Especial y Equidad Educativa

## DATOS DEL ASPIRANTE

**APELLIDOS:**  
**NOMBRE:**  
**DNI:**  
**CENTRO EDUCATIVO:**

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### ➤ CALIFICACIÓN

- EJERCICIO 1: 2 puntos; cada apartado 0,5 puntos.
- EJERCICIO 2: 2 puntos; cada apartado 0,5 puntos.
- EJERCICIO 3: 2 puntos; cada apartado 0,5 puntos.
- EJERCICIO 4: 2 puntos; cada apartado 1 punto.
- EJERCICIO 5: 2 puntos; cada nombre o fórmula correcta 0,2 puntos.