



**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
Convocatoria de 14 de junio (ORDEN EDU/284/2023, de 28 de febrero)**

**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; C: 12; N: 14; O: 16

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

Producto iónico del agua  $K_w = 1 \times 10^{-14}$

- 1.- La reacción de combustión del metano,  $\text{CH}_4$ , se puede representar con la ecuación química:  $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$  (ajustada).  
En un recipiente mezclamos 32 gramos de metano,  $\text{CH}_4$ , con 32 gramos de  $\text{O}_2$ .**
  - a) Calcular los moles iniciales de cada sustancia y razonar cuál es el reactivo limitante.
  - b) Calcular la cantidad, en gramos, de  $\text{CO}_2$  obtenido al término de la reacción.
  - c) Masa, expresada en gramos, del reactivo en exceso que queda sin reaccionar.
- 2.- Un compuesto orgánico gaseoso está formado por un 80% de C y un 20% de H. Cuando medimos la presión que 3 gramos del compuesto gaseoso ejercen cuando ocupan un recipiente de 2 litros a una temperatura de  $20^\circ\text{C}$  obtenemos 1,201 atm.**
  - a) Determina la fórmula empírica del compuesto a partir de la composición centesimal.
  - b) Determina el peso molecular de dicho compuesto con los datos experimentalmente obtenidos al medir la presión.
  - c) Determina la fórmula molecular del compuesto.
- 3.- En un recipiente cerrado tenemos 400 ml de gas amoníaco, de fórmula  $\text{NH}_3$ . La densidad del amoníaco en las condiciones en que está en el recipiente es de 0,71 g/l.**
  - a) Determina la masa y los moles de amoníaco encerrados en el recipiente.
  - b) Determina el número de moléculas de amoníaco que hay en el recipiente.
  - c) Calcula el número de átomos de Hidrógeno, H, que hay en el recipiente.
  - d) Calcula la masa, en gramos, de una molécula de amoníaco.



**DATOS DEL ASPIRANTE**

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

**EJERCICIO DE QUÍMICA (Continuación)**

- 4.- Tenemos tres disoluciones en tres recipientes diferentes. En el primer recipiente tenemos una disolución de ácido clorhídrico, HCl, de concentración 0,15 M. En el segundo recipiente tenemos 300 ml de disolución de ácido acético, CH<sub>3</sub>COOH, de concentración 0,15 M. En el tercero tenemos una disolución de hidróxido sódico, NaOH de concentración 0,05 M.**
- Escribe el proceso de disociación de cada una de estas sustancias en agua.
  - Determina el pH de la disolución de ácido clorhídrico.
  - Determina el pH de la disolución de hidróxido sódico.
- 5.- Nombre o formule, según corresponda, las siguientes sustancias:**
- NaCl
  - ZnSO<sub>4</sub>
  - Al(ClO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>
  - CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub>
  - CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
  - Monóxido de carbono
  - Carbonato de calcio (trioxidocarbonato de calcio)
  - 3,5-dimetilheptano
  - Propanal
  - Propanoato de etilo.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación  
Dirección General de Formación Profesional y  
Régimen Especial

## DATOS DEL ASPIRANTE

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

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### CALIFICACIÓN

EJERCICIO 1: 2 puntos; cada uno de los tres apartados calificados con la misma nota.

EJERCICIO 2: 2 puntos; cada uno de los tres apartados calificados con la misma nota.

EJERCICIO 3: 2 puntos; cada apartado 0,5 puntos.

EJERCICIO 4: 2 puntos; cada uno de los tres apartados calificados con la misma nota.

EJERCICIO 5: 2 puntos; cada nombre o fórmula bien 0,2 puntos.