

<b>Apellidos y Nombre</b>	
<b>NIF/NIE</b>	

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
MAYO 2022**

**PARTE ESPECÍFICA:  
QUÍMICA**

**Duración: 1 hora 15 minutos**

**OBSERVACIONES: Responda a 5 de las 6 preguntas propuestas.  
Puedes utilizar calculadora científica no programable.**

1. La rueda de un coche contiene aire a una presión de 2,3 atm y la temperatura es de 18°C. Después de un largo recorrido la temperatura del aire asciende hasta 50°C. ¿Qué presión tendrá el aire de la rueda? (2 puntos)

Aplicamos la ley de Gay-Lussac para conocer la relación que hay entre la presión y la temperatura a volumen constante.

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{2,3}{291} = \frac{P_2}{323}$$

$$P_2 = 2,55 \text{ atm}$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

**2.**

a) Complete la siguiente tabla: (1 punto)

<b>Símbolo</b>	<b>Elemento</b>	<b>Z</b>	<b>A</b>	<b>Protones</b>	<b>Neutrones</b>	<b>Electrones</b>	<b>Carga</b>
Be	<b>Berilio</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	4	5	4	<b>0</b>
<b>Cu</b>	Cobre	29	<b>63</b>	<b>29</b>	34	27	<b>+2</b>
O	<b>Oxígeno</b>	8	<b>16</b>	<b>8</b>	8	<b>10</b>	-2
<b>Br</b>	Bromo	17	35	17	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-1</b>
N	<b>Nitrógeno</b>	7	<b>14</b>	7	<b>7</b>	7	<b>0</b>

b) Formule o nombre los siguientes compuestos químicos: (1 punto)

<b>KH</b>	Hidruro de potasio	$\text{CH}_4$	<b>Metano</b>
<b><math>\text{Li}_2\text{CO}_3</math></b>	Carbonato de litio	<b><math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></b>	Ácido acético
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	<b>Hidróxido de magnesio</b>	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ / $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$	<b>1,2-dicloroetano</b>
<b><math>\text{HNO}_3</math></b>	Ácido nítrico	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ / $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	<b>etil-metil-éter</b>
HBr	<b>Ácido bromhídrico</b>	<b><math>\text{CH}_3-\text{NH}_2</math></b>	Metilamina

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

3. Calcule cuántos moles hay en: (2 puntos; 0,5 puntos cada apartado)

a) 120 g de NaCl Datos: Ar(Na) = 23 u ; Ar(Cl) = 35,5 u

$$n = \frac{120 \text{ g}}{58,5 \text{ g/mol}} = 2,05 \text{ mol NaCl}$$

b) Un gas que ocupa un volumen de 5 litros medidos a una presión 1520 mmHg y una temperatura de 298 K. Datos: R= 0,082 atm·l · K<sup>-1</sup> · mol<sup>-1</sup> 1atm=760mmHg

$$n = \frac{P \cdot V}{R \cdot T} = \frac{2 \cdot 5}{0,082 \cdot 298} = 0,409 \text{ mol}$$

c)  $9,63 \cdot 10^{23}$  moléculas de CO<sub>2</sub>

$$9,63 \cdot 10^{23} \text{ moléculas} = \frac{1 \text{ mol}}{6,022 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}} = 1,59 \text{ mol CO}_2$$

d) 58,5 litros de SO<sub>2</sub> medidos en c.n.

$$58,5 \text{ litros} = \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ litros}} = 2,61 \text{ mol SO}_2$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

**4. Averigüe la composición centesimal de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .**

Datos: Ca= 40u. O= 16u. H= 1u. (2 puntos)

$$M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 40 + 16 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 74 \text{ g/mol}$$

$$\text{Ca} = \frac{40}{74} \cdot 100 = 54\%$$

$$\text{O} = \frac{32}{74} \cdot 100 = 43,3\%$$

$$\text{H} = \frac{2}{74} \cdot 100 = 2,7\%$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

5. Tenemos una disolución de HCl (ac) 0,0015M.

Calcule:

a) Las concentraciones de  $[H_3O^+]$  y  $[OH^-]$  (1 punto)

$$K_w = [OH^-] \cdot [H_3O^+]$$

$$1 \cdot 10^{-14} = [OH^-] \cdot [0,0015]$$

$$[OH^-] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{0,0015}$$

$$[H_3O^+] = 6,66 \cdot 10^{-12} \text{ mol/l} \quad [OH^-] = 0,0015 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$$

b) El pH y el pOH. (1 punto)

$$pH = -\log [H_3O^+] = 2,82$$

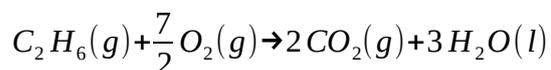
$$pOH = -\log [OH^-] = 11,18$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).

6. Conocidas las entalpías de formación estándar del etano (-84,5 kJ/mol), el dióxido de carbono (-393,5 kJ/mol) y del agua (-285,5 kJ/mol).

Datos: C= 12u. O= 16u. H= 1u.



a) Calcule el calor de combustión molar del etano. (1 punto)

El calor o entalpía de combustión lo determinamos a partir de las entalpías de formación estándar de productos y reactivos:

$$\Delta H_c = [2 \cdot \Delta H_f(CO_2) + 3 \cdot \Delta H_f(H_2O)] - (\Delta H_f C_2H_6)$$

$$\Delta H_c = [2 \cdot (-393,5) + 3 \cdot (-285,5)] - (-84,5) = -1559 \text{ kJ/mol}$$

b) Calcule la energía desprendida al quemar 8 kg de etano. (1 punto)

$$8000 \text{ g } C_2H_6 \cdot \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g/mol}} \cdot \frac{-1559 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_2H_6} = -415733,33 \text{ kJ}$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 28 de enero del 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 9271, 04.02.2022).