



PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
Convocatoria de 15 de junio (ORDEN EDU/97/2022, de 11 de febrero, B.O.C. y L. 22 de febrero)

PARTE ESPECÍFICA. OPCIÓN: OP3

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
APELLIDOS: NOMBRE: DNI: CENTRO EDUCATIVO:	

EJERCICIO DE QUÍMICA

DATOS:

Masas atómicas (en u) H: 1; C: 12 ; Cl: 35,5 ; O: 16

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

Constante de los gases ideales $R=0,082$ atm·L·K⁻¹·mol⁻¹. 1 atm= 760 mm Hg

1.- Responda razonadamente a cada uno de los siguientes apartados:

- Defina los conceptos de número atómico y número másico.
- ¿Qué son los átomos isótopos de un elemento?
- ¿Cómo se define la unidad de masa atómica?
- Se conocen sólo 2 isótopos estables del boro, el ¹⁰B, cuya abundancia relativa en la naturaleza es del 20%, y el ¹¹B. Determine la masa atómica del boro.

2.- El propano es un compuesto de fórmula C₃H₈. Halle:

- La masa del propano gaseoso contenido en un recipiente cerrado de 20 L de capacidad que se encuentra a una presión de 2 atm y una temperatura de 20 °C.
- ¿Cuántas moléculas de propano contiene el recipiente del apartado anterior?
- La masa en gramos de una molécula de propano.
- La composición centesimal del propano (porcentaje en masa de cada elemento en el compuesto).

3.- El ácido clorhídrico comercial es una disolución de HCl en agua con un porcentaje en masa de HCl del 37% y una densidad (a temperatura ambiente) de 1,18 g/cm³.

Halle:

- Cuál es la masa de un litro de esa disolución.
- Cuántos moles de HCl hay en ese litro de disolución.
- Cuál es la molaridad de la disolución de clorhídrico comercial.
- El volumen en mL de esa disolución que debemos tomar para preparar 400 ml de disolución 0,3 M de HCl.



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:
NOMBRE:
DNI:
CENTRO EDUCATIVO:

EJERCICIO DE QUÍMICA (Continuación)

4.- El butano, C_4H_{10} , arde en presencia de oxígeno molecular dando dióxido de carbono y agua. La reacción es $2 C_4H_{10} (g) + 13 O_2 (g) \rightarrow 8 CO_2 (g) + 10 H_2O (g)$. Para la combustión de 870 g de butano, calcule:

- La masa de CO_2 que se va a producir en la reacción.
- El número de moléculas de agua que se obtendrán en la reacción.
- El volumen de oxígeno, medido a $100\text{ }^\circ\text{C}$ y $1,5\text{ atm}$, necesario para dicha combustión.
- El volumen de aire, medido en esas mismas condiciones, será necesario para hacer la combustión (supondremos que en esas condiciones de presión y temperatura el aire contiene un 20% de oxígeno en volumen).

5.- Nombre o formule, según corresponda, las siguientes sustancias:

- FeS
- $FeSO_4$
- $Ni(ClO_4)_2$
- $CH_3-CH=CH-CH_3$
- CH_3-O-CH_3
- Óxido de Cobalto (III).
- Nitrato de magnesio (trioxonitrato (V) de magnesio).
- Manganato de sodio (tetraoxomanganato (VI) de sodio).
- 2-Propanol (propan-2-ol).
- Etanoato de metilo.



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 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 0,5 puntos.

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