

PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
Convocatoria de 20 de junio de 2024 (Resolución de 8 de marzo de 2024)

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Apellidos:	
Nombre:	
D.N.I.:	

GRADO SUPERIOR – PARTE ESPECÍFICA
Opción C2 - QUÍMICA

Mantenga su **DNI en lugar visible** durante la realización de la prueba.

Lea detenidamente los **enunciados** de las cuestiones. Cuide la presentación (orden, claridad y limpieza) y escriba la solución o el proceso de forma ordenada.

Destaque las soluciones.

Duración de la prueba: 2 HORAS

- (2 puntos)** En un recipiente cerrado de 5 litros tenemos gas metano (CH_4) en condiciones normales de presión y temperatura.
 - (0,5 puntos)* Calcula los moles de metano que hay en el recipiente.
 - (0,5 puntos)* Calcula la masa de metano.
 - (0,5 puntos)* Calcula el número de átomos de hidrógeno que habrá en la muestra de metano.
 - (0,5 puntos)* Calcula la composición centesimal de Carbono e Hidrógeno en el metano.Datos: $A(\text{C})= 12 \text{ u}$; $A(\text{H}) = 1 \text{ u}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$; $N_A= 6,022\cdot 10^{23}$
- (2 puntos)** Dados los elementos A y B de números atómicos 12 y 35, respectivamente:
 - (0,5 puntos)* Escribe las configuraciones electrónicas de ambos.
 - (0,25 puntos)* Determina el período y el grupo de cada uno de ellos. Justifica tu respuesta.
 - (0,5 puntos)* Razona qué ion formará cada uno de ellos más fácilmente y escribe la configuración electrónica del ion correspondiente.
 - (0,75 puntos)* Razona el tipo de enlace que se formará cuando se combinen estos dos elementos. Cita dos propiedades que presentará este compuesto y escribe la fórmula que tendría.

3. (0,5 puntos) Escribe la fórmula o el nombre de los siguientes compuestos:

	Fórmula	Nombre		Fórmula	Nombre
a)		Trióxido de azufre	f)	Na ₂ CO ₃	
b)		Nitrato de potasio	g)	Cl ₂ O ₅	
c)		Ácido sulfúrico	h)	HNO ₃	
d)		Amoníaco	i)	NaCl	
e)		Hidruro de calcio	j)	Ba(OH) ₂	

4. (1 punto) Se disuelven 30 g de NaOH en 1500 cm³ de agua.

a) (0,5 puntos) Calcula la densidad de la disolución, suponiendo que al añadir el NaOH no cambia el volumen.

b) (0,5 puntos) Expresa la concentración de la mezcla en % en masa y molaridad.

Datos: masas atómicas: Na= 23, O = 16, H = 1; d(H₂O) = 1 g/mL

5. (2 puntos) Se hace reaccionar una muestra de 150 g dióxido de manganeso (MnO₂) de 85% de riqueza con HCl, según la siguiente reacción:



a) (0,5 puntos) Ajusta la reacción con el método del ion-electrón.

b) (0,5 puntos) Identifica el oxidante y el reductor.

c) (0,5 puntos) ¿Qué volumen de cloro se producirá si lo recogemos a 25°C y 0,9 atmósferas de presión?

d) (0,5 puntos) Si en la reacción se han utilizado 1200 mL de disolución 6 M de HCl, ¿cuántos mol de HCl han sobrado?

Datos: A(H) = 1 u; A(O) = 16 u; A(Mn) = 55 u; R = 0,082atm·l·mol⁻¹·K⁻¹

6. (2 puntos) Calcula el pH de las siguientes disoluciones:

a) (0,5 puntos) 500 mL de hidróxido de sodio, NaOH, 0,05 M

b) (0,5 puntos) 750 mL de ácido clorhídrico, HCl, 0,03 M

c) (1 punto) Si se mezclan ambas disoluciones, se produce una reacción química. Escríbela y calcula el pH final (suponemos volúmenes aditivos).

7. (0,5 puntos) Nombra o formula los siguientes compuestos orgánicos e identifica sus grupos funcionales:

a) (0,10 puntos) CH₃OH

b) (0,10 puntos) CH₃-CH₂-COOH

c) (0,10 puntos) CH₃-C≡C-CH₃

d) (0,10 puntos) Pentan-2-ona

e) (0,10 puntos) Eteno