



DATOS DEL ASPIRANTE:

Apellidos:

Nombre:

**CALIFICACIÓN
EJERCICIO**

**PARTE ESPECÍFICA – OPCIÓN C
QUÍMICA (Duración: 1 hora y 15 minutos)**

RESUELVA 5 DE LOS 6 EJERCICIOS PROPUESTOS

Ejercicio 1. Propiedades de la materia y estados de agregación

Resuelva el siguiente supuesto:

Una muestra de 0,322g de un vapor orgánico a 100°C y 0,974 atm ocupa un volumen de 62,7 ml. Un análisis de dicho vapor tiene una composición elemental de C = 65,43%; O = 29,16 % e H = 5,5 %.

¿Cuál es su fórmula molecular?

(2 puntos)

(Datos: masas atómicas C = 12 u; H = 1 u; O = 16 u)

(Constante de los gases: R = 0,082 atm.l/Kmol)

Ejercicio 2. Modelos atómicos y sistema periódico.

Responda a los siguientes apartados:

a) Defina energía de ionización y justifique como varía en un grupo y período.
(1 punto)

b) Indique la estructura atómica (nº de protones, neutrones y electrones) y realice las configuraciones electrónicas de las siguientes especies químicas:
(1 punto)



Ejercicio 3. Enlace químico y propiedades de las sustancias.

Responde a las siguientes cuestiones:

a) Explica el enlace químico que se da en las siguientes sustancias:

NH₃ y NaCl

(1 punto)

b) ¿Alguna de las sustancias anteriores conduce la corriente eléctrica? En caso afirmativo, indica en qué estado.
(0,5 puntos)

c) Cita tres propiedades del enlace químico existente en cada una de ellas.

(0,5 puntos)



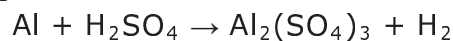
Ejercicio 4. Compuestos químicos y disoluciones.

Tenemos una disolución de ácido clorhídrico (HCl) 9 molal y densidad 1,15g/mL.

Calcula su concentración en g/L, molaridad y fracción molar. (2 puntos)
(Datos: masas atómicas Cl = 35,5 u, H = 1u, O = 16u)

Ejercicio 5. Cambios materiales en las reacciones.

Se hacen reaccionar 50 gramos de aluminio con 500 ml de una disolución de ácido sulfúrico 1,5 M.



- a) Ajusta la reacción. (0,5 puntos)
- b) Determina cuál es el reactivo limitante. (0,5 puntos)
- c) Calcula la masa de sulfato de aluminio que se obtendrá si el rendimiento de la reacción es del 80 %. (0,5 puntos)
- d) ¿Qué volumen de hidrógeno se obtiene a 1,5 atmósferas de presión y 25 °C? (0,5 puntos)

(Datos: masas atómicas: Al= 27 u; S= 32 u; O=16 u)

(Constante de los gases: R= 0,082 atm·L/mol·K)

Ejercicio 6. Nomenclatura de compuestos.

Formule o nombre los siguientes compuestos, según corresponda:

(2 puntos: 0,2 por cada una de las propuestas)

1. MgCl₂
2. HIO₄
3. CaSO₄
4. Óxido de níquel (III).
5. Hidróxido de potasio
6. Nitrato de sodio.
7. Benceno
8. Acetona o propanona
9. Butano.
10. CH₃ –COOH

Criterios de evaluación

Dominio de las capacidades específicas que son objeto de esta prueba. Se tendrá en cuenta la claridad en la exposición y el vocabulario específico empleado.

Criterios de calificación

Las calificaciones aplicadas a cada ejercicio o apartado vienen expresadas en cada uno de ellos. Los errores conceptuales graves podrán anular la calificación total del ejercicio o apartado correspondiente. Se dará prioridad al planteamiento del ejercicio sobre el resultado numérico, salvo que éste provenga de un error conceptual grave.