

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Nombre y apellidos: _____	Numérica de 0 a 10, con dos decimales
DNI/NIE/Pasaporte: _____	

**PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR 2025**

**Resolución de 17 de diciembre de 2024, BOA 30/12/2024**

**PARTE ESPECÍFICA**

**OPCIÓN A. CIENCIAS: QUÍMICA**

1. Formular o nombrar las siguientes sustancias usando las reglas de la IUPAC: (2 puntos)
  - a) Yoduro de sodio
  - b) Hidróxido de calcio
  - c) Ácido clorhídrico
  - d) Butanol
  - e) Metilbenceno
  - f)  $H_2O_2$
  - g)  $KIO_3$
  - h)  $CH_3-C\equiv CH$
  - i)  $Fe_2O_3$
  - j)  $CH_3-NH_2$
2. Se tiene una disolución de ácido acético de concentración 0.1 M. Dicho ácido tiene una constante de disociación ácida ( $K_a$ ) de  $1.8 \cdot 10^{-5}$ .
  - a) Determinar el pH de la disolución anterior de ácido acético. (1 punto)
  - b) Si ahora se añaden 50mL de la disolución anterior de ácido acético a 25mL de una disolución 0,1M de hidróxido de sodio, hallar el pH resultante. (1 punto)
3. El azufre es un elemento esencial en la química, presente en muchos compuestos importantes y con características únicas. Responder las siguientes preguntas relacionadas con este elemento:
  - a) Indicar el grupo y período del azufre en la tabla periódica. (0,25 puntos)
  - b) Señalar dos posibles isótopos del azufre y comparar sus números de protones, neutrones y electrones. (0,5 puntos)
  - c) Escribir la configuración electrónica del ion  $S^{2-}$ . (0,5 puntos)



- d) El azufre se combina con el hidrógeno para formar el compuesto sulfuro de hidrógeno. Escribir el diagrama de Lewis de dicha molécula y explicar el tipo de enlace que se forma y las características principales de dicho enlace. (0,75 puntos)
4. Considerar la siguiente reacción en medio ácido sin ajustar:  $\text{MnO}_4^- + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$
- Determinar el agente oxidante y el agente reductor en la reacción anterior. (0,5 puntos)
  - Escribir las semirreacciones de oxidación y reducción correspondientes. (0,5 puntos)
  - Indicar los cambios de estado de oxidación para los elementos involucrados. (0,5 puntos)
  - Ajustar la reacción iónica. (0,5 puntos)
5. En un laboratorio de análisis de alimentos se tiene la tarea de identificar la fórmula molecular de un aditivo alimentario utilizado comúnmente en la industria de los refrescos. Para ello, se realizó un análisis elemental del compuesto, y los resultados fueron los siguientes:

Carbono (C): 40.00% en masa

Hidrógeno (H): 6.67% en masa

Oxígeno (O): 53.33% en masa

Por otro lado, el análisis espectrométrico de masas del compuesto reveló que su masa molar es de 180 g/mol.

Determinar las fórmulas empírica y molecular del aditivo. (2 puntos)

Masas atómicas: H (1g/mol), C (12g/mol) y O (16g/mol).

#### INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN Y MATERIALES PERMITIDOS

Pueden utilizarse calculadoras científicas no programables.

Cada uno de los cinco ejercicios se valorará hasta un máximo de 2 puntos. Para ello, las respuestas deberán ser correctas y convenientemente razonadas o calculadas.

En el ejercicio 1 se valorará 0,2 puntos por cada apartado correcto.

Los errores se valorarán negativamente sólo una vez en el primer lugar en que aparezcan, salvo que conduzcan posteriormente a resultados absurdos no discutidos.