

- Instrucciones:**
- Duración:** El ejercicio tendrá una duración de 1 hora y 30 minutos.
 - Elija y desarrolle uno de los dos problemas propuestos. Indique **claramente** el problema elegido.
 - El problema se calificará hasta un máximo de **4 puntos**. En cada apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
 - Elija y desarrolle dos de las cuatro cuestiones propuestas. Indique **claramente** las cuestiones elegidas.
 - Cada una de las dos cuestiones elegidas se calificará hasta un máximo de **3 puntos**.
 - Puede utilizar calculadora no programable.

PROBLEMAS (A ELEGIR UNO)

Problema 1

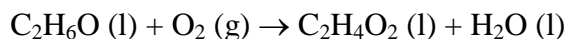
Se someten 300 gramos del hidrocarburo $C_{10}H_{18}$ a combustión completa:

- Formule y ajuste la reacción que se produce (**hasta 1 punto**)
- Calcule el número de moles de O_2 que se consumen en la combustión (**hasta 1 punto**)
- Determine el volumen de O_2 , a 25 °C y 1 atm , necesario para la combustión (**hasta 1 punto**)
- Calcule el número de átomos de carbono que han reaccionado (**hasta 1 punto**)

Datos: Masas atómicas $C=12$, $H=1$; $R=0,082\text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; N° de Avogadro= $6,022\times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$

Problema 2

La fermentación acética del vino tiene lugar según la siguiente reacción ajustada:



- Calcule la ΔH° de esta reacción (**hasta 1 punto**)
- Razone si la reacción es exotérmica o endotérmica (**hasta 1 punto**)
- Sabiendo que ΔS° de la reacción es $-135,9\text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$, calcule la ΔG° a 25 °C (**hasta 1 punto**)
- Razone si la reacción será o no espontánea a 25 °C (**hasta 1 punto**)

Datos: Entalpías de formación estándar a 25 °C (ΔH_f°): $C_2H_6O(l) = -277,6\text{ kJ mol}^{-1}$; $C_2H_4O_2(l) = -487\text{ kJ mol}^{-1}$; $H_2O(l) = -285,8\text{ kJ mol}^{-1}$

CUESTIONES (A ELEGIR DOS)

Tema 1. Partículas fundamentales: protón, neutrón y electrón

Tema 2. Propiedades periódicas: Radio atómico, radio iónico, energía de ionización y afinidad electrónica. Electronegatividad

Tema 3. Formas de expresar la concentración: Porcentaje en masa, g/L, fracción molar y molaridad

Tema 4. Isomería: concepto y clases