

PROVA D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

Assignatura/Asignatura: **Química/Química**

Convocatòria/Convocatoria: **2011-12**

60 minuts/60 minutos

Instrucciones

El alumno deberá contestar **dos** a de las tres **cuestiones** y a **uno** de los dos **problemas** que se proponen. La puntuación máxima es de 3 puntos para cada cuestión y 4 puntos para el problema. Las preguntas que no estén debidamente justificadas no se puntuarán

CUESTIONES (Escoja dos de las tres que se proponen)

- Conteste razonadamente a las siguientes preguntas:
 - Escriba la estructura de Lewis para la molécula de PCl_3 y predecir su geometría según el modelo de RPECV (repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia)
 - Escriba la configuración electrónica del elemento con número atómico 25. ¿A qué grupo y periodo de la tabla periódica pertenece de acuerdo a esta configuración?
- Una muestra de nitrógeno gaseoso contenido en un recipiente con un volumen de 2,3 L a una temperatura de 32 °C, ejerce una presión de 4,7 atm. Calcule el número de moléculas de nitrógeno contenidos en el recipiente.
Datos: $R = 0,082 \text{ atm L/mol K}$
- Se ha preparado 500mL de disolución de HCl diluyendo 1,71g de una disolución de HCl concentrando al 35% en peso con agua destilada. Calcule el pH de la disolución.
Datos: Masas atómicas: Cl= 35,5; H= 1

PROBLEMAS (Escoja uno de los dos que se proponen)

- Para la reacción de combustión del butano a 25°C y 1 atm da dióxido de carbono y agua.
 - Formule la reacción ajustada
 - Calcule el calor de combustión del butanoDatos:
Masas atómicas: C= 12; H=1; O=16
 $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}); \Delta H^\circ_f[\text{H}_2\text{O}(\text{l})] = -285,8 \text{ kJ/mol};$
 $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}); \Delta H^\circ_f[\text{CO}_2(\text{g})] = -393,13 \text{ kJ/mol};$
 $4\text{C}(\text{s}) + 5\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}); \Delta H^\circ_f[\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})] = -120,04 \text{ kJ/mol}.$
- El cloro gaseoso se puede obtener en el laboratorio a partir de dióxido de manganeso y disolución de ácido clorhídrico, según la reacción sin ajustar:
 $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{ac}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - Escriba la reacción redox ajustada
 - Calcule la cantidad dióxido de manganeso y el volumen de disolución de ácido clorhídrico 5M necesarios para obtener 14,2 g de cloro gas
Datos: Masas atómicas: Mn=54,9; Cl=35,5; O= 16; H= 1