

 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 05	
Calculadora no programable				Hoja 1 de 6

Instrucciones Generales

Esta prueba consta de **dos bloques** de preguntas a los que hay que responder.

El **bloque 1** consta de dos preguntas del tipo cuestiones o ejercicios, cada una de ellas puede incluir uno o varios apartados. La puntuación de **cada pregunta es de 2,5 puntos**.

En el caso de los apartados, en general, tendrán la misma puntuación.

El **bloque 2** consta de diez preguntas del tipo test, con tres opciones cada una y solo una correcta. La puntuación de cada pregunta acertada es 0,5 puntos.

Las preguntas o apartados en los que se pide que razone o justifique la respuesta se puntuarán con un 20% de su valor en el caso de no realizarse dicho razonamiento o justificación.

No se contestará a ninguna pregunta en este impreso, sino en **hojas aparte** que se le entregarán.

Como material, para realizar el examen, **solo está permitido el uso de calculadora científica no programable. Los dispositivos electrónicos, teléfonos móviles y relojes inteligentes, smartwatch, están prohibidos.**

At the end of the Spanish exam you will find the English version

Bloque 1

- El KMnO_4 , en medio ácido sulfúrico, reacciona con el H_2O_2 para dar MnSO_4 , O_2 , H_2O y K_2SO_4 .
 - Ajuste la reacción molecular por el método del ion-electrón.
 - ¿Qué volumen de O_2 medido a 1520 mm de mercurio y 125°C se obtiene a partir de 100 g de KMnO_4 ?

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Masas atómicas: O = 16; K = 39; Mn = 55 $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.
- Responda a las siguientes cuestiones:
 - Escribe las fórmulas desarrolladas e indica el tipo de isomería que presentan entre sí el etilmetiléter y 1-propanol.
 - Indica si el siguiente compuesto halogenado $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$ tiene isomería óptica. Razona la respuesta en función de los carbonos asimétricos que pueda presentar.

 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 05	
Calculadora no programable				Hoja 2 de 6

Bloque 2

- Una cucharada de azúcar (sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$) pesa 5 g. Datos masas atómicas: C=12; H=1 y O=16 $g \cdot mol^{-1}$; Número de Avogadro= $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas $\cdot mol^{-1}$. Cuántos moles y cuántos átomos de oxígeno hay en la molécula de sacarosa:
 - 0,175 mol oxígeno y $1,06 \cdot 10^{23}$ átomos de O
 - 0,016 mol oxígeno y $0,10 \cdot 10^{23}$ átomos de O
 - 0,161 mol oxígeno y $0,97 \cdot 10^{23}$ átomos de O

Enunciado 1: Cuando se calienta el carbonato de bario (II), éste se descompone en óxido de bario (II) y dióxido de carbono. El dióxido de carbono producido se almacena en una vasija a 10 atm y 270 °C.

Datos: Masas atómicas de C = 12; O = 16 y Ba = 137,3 $g \cdot mol^{-1}$. R = 0,082 atm $\cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$; 1 atm = 760 mm Hg.

- Véase el Enunciado 1. ¿Qué reacción, ajustada, tiene lugar?
 - $BaCO_2 \rightarrow BaO + CO_2$
 - $BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$
 - $2 BaCO_3 \rightarrow 2 BaO + 3 CO_2$
- Véase el Enunciado 1. ¿Qué volumen de gas se obtiene si se utiliza 1 Kg de carbonato de bario(II) del 70 % de riqueza, en las condiciones indicadas en el enunciado?
 - 11,04 L de CO_2
 - 15,80 L de CO_2
 - 22,4 L de CO_2

Enunciado 2: En un recipiente de dos litros se introducen 127,0 g de yodo y 2,0 g de hidrógeno para obtener ioduro de hidrógeno. El recipiente se calienta a 450 °C y cuando se alcanza el equilibrio se han obtenido 119,3 g de ioduro de hidrógeno.

Datos: Masas atómicas: I = 127; H = 1 $g \cdot mol^{-1}$

- Véase el enunciado 2. Indique la respuesta **correcta**. La expresión de la constante de equilibrio es:

a. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2]^2[I_2]^2}$

b. $K_C = \frac{[HI]}{[H_2][I_2]}$

c. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

 03100848		Química (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 05
Calculadora no programable				Hoja 3 de 6

5. Véase el enunciado 2. Indique la respuesta **correcta**. A la vista de la reacción que tiene lugar y los datos facilitados, en el equilibrio tenemos:
- $0,250 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de I_2 , $0,500 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de H_2 y $0,466 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de HI
 - $0,017 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de I_2 , $0,267 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de H_2 y $0,466 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de HI
 - $0,017 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de I_2 , $0,267 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de H_2 y $0,233 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de HI
6. Véase el enunciado 2. Indique la respuesta **correcta**. A la vista de la reacción que tiene lugar y los datos facilitados, la constante de equilibrio es:
- $K_C = 47,84$
 - $K_C = 1,74$
 - $K_C = 11,96$
7. Indique la respuesta **correcta**:
- El reductor cede electrones y se oxida en el proceso.
 - El reductor gana electrones y se oxida en el proceso.
 - El reductor cede electrones y se reduce en el proceso
8. En un recipiente de 1 L se dispone de una mezcla de oxígeno e hidrógeno, siendo la proporción, en masa, de oxígeno del 20%. La presión total del sistema es 0,1 atm. Las presiones parciales de oxígeno e hidrógeno son:
- Datos: Masas atómicas: $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$. $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
- $P_{\text{H}_2} = 0,08 \text{ atm}$ y $P_{\text{O}_2} = 0,02 \text{ atm}$
 - $P_{\text{H}_2} = 0,8 \text{ atm}$ y $P_{\text{O}_2} = 0,2 \text{ atm}$
 - $P_{\text{H}_2} = 0,02 \text{ atm}$ y $P_{\text{O}_2} = 0,08 \text{ atm}$
9. Indique la respuesta **correcta**.
- La energía de ionización o potencial de ionización se define como la energía mínima que hay que aportar a un átomo, en estado gaseoso y fundamental, para arrancar un electrón.
 - La energía de ionización o potencial de ionización se define como la energía máxima que hay que aportar a un átomo, en estado gaseoso y fundamental, para arrancar un electrón.
 - La energía de ionización o potencial de ionización se define como la energía mínima que hay que se aporta a un átomo, en estado gaseoso y fundamental, cuando capta un electrón.
10. Indique la respuesta **correcta**. El enlace metálico:
- Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades parecidas y bajas.
 - Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades muy distintas y elevadas.
 - Se forma cuando se combinan átomos de electronegatividades parecidas y elevadas.