

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS Convocatoria 2013 MATERIA: QUÍMICA	FASE ESPECÍFICA
--	---	----------------------------

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES:

La prueba consta de dos opciones, A y B, y el alumno **deberá escoger una** de las opciones y resolver las cinco cuestiones planteadas en ella, sin que pueda elegir cuestiones de diferentes opciones. No se contestará ninguna cuestión en este impreso.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 1 hora y 30 minutos

CALIFICACIÓN: Cada pregunta puntuará sobre un máximo de dos puntos.

OPCIÓN A

Pregunta 1A.- Para los elementos ${}^9\text{F}$, ${}^{15}\text{P}$ y ${}^{38}\text{Sr}$:

- Indique su configuración electrónica.
- Nombre el elemento e indique el grupo al que pertenece cada uno.

Puntuación máxima por apartado: 1.0 punto

Pregunta 2A.- Calcule la concentración de iones H_3O^+ que hay en una disolución preparada de la siguiente forma: se toman 50 ml de una disolución de ácido sulfúrico en concentración 0.25 M y se le añade agua hasta 250 ml. (Suponga la disociación total del ácido sulfúrico en agua)

Puntuación máxima: 2.0 puntos

Pregunta 3A.- Para la obtención de dióxido de carbono se tratan 80 g de carbonato cálcico con una disolución de ácido clorhídrico según la reacción: $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \leftrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- Ajuste la reacción y calcule el volumen de dióxido de carbono obtenido en condiciones normales (1 atm y 0°C)
- ¿Cuántos gramos de cloruro cálcico se forman?
(Datos: masas atómicas: C=12; O=16; Ca=40; Cl=35.5; R = 0.082 atm·L/mol·K)

Puntuación máxima por apartado: 1.0 punto

Pregunta 4A.- Para la siguiente reacción:



- Escriba las semireacciones de oxidación y reducción.
- Ajuste la reacción global.
- Nombre todos los productos de la reacción.

Puntuación máxima por apartado a) 0.75 puntos, b) 0.75 puntos, c) 0.5 puntos

Pregunta 5A.- Identifique el grupo funcional en cada uno de los siguientes compuestos y nombre dichos compuestos:

- $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

Puntuación máxima por apartado: 0.5 puntos

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS Convocatoria 2013 MATERIA: QUÍMICA	FASE ESPECÍFICA
--	--	----------------------------------

OPCIÓN B

Pregunta 1B.- Defina los siguientes conceptos:

- a) Electrolisis.
- b) Reacción electroquímica.

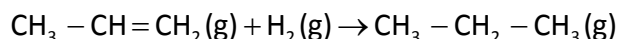
Puntuación máxima por apartado: 1.0 punto

Pregunta 2B.- Para los siguientes elementos: ${}^3\text{Li}$, ${}^{11}\text{Na}$ y ${}^{19}\text{K}$:

- a) Nombre dichos elementos, indique su configuración electrónica y el grupo al que pertenecen en la tabla periódica.
- b) Indique cual de los tres elementos tiene mayor radio atómico justificando la respuesta.
- c) Indique cual tendrá mayor energía de ionización (potencial de ionización). Justifique la respuesta.

Puntuación máxima por apartado: apartado a) 0.5 puntos, apartados b) y c) 0.75 puntos

Pregunta 3B.- Los calores de combustión del hidrógeno, del carbono y del propano son -284.5 kJ/mol , -391.7 kJ/mol y -2210.8 kJ/mol , respectivamente. El calor de hidrogenación para el propeno cuya reacción es



es de -123.3 kJ/mol , medidos a 1 atm y 25°C . Teniendo en cuenta que el agua que se pudiera formar queda en estado líquido:

- a) Escriba y ajuste las reacciones de combustión correspondientes
- b) Calcule el calor de formación del propeno en esas mismas condiciones a partir de carbono e hidrógeno.

Puntuación máxima por apartado: 1.0 punto

Pregunta 4B.- Calcule el producto de solubilidad del cloruro de plata si su solubilidad es 1.813 mg/l
(Masas atómicas: $\text{Ag}=107.9$; $\text{Cl}=35.5$)

Puntuación máxima 2.0 puntos

Pregunta 5B.- Se produce la combustión completa de una botella de butano que contiene 12 kg de dicho gas. Calcule:

- a) Los moles de butano y de oxígeno que han reaccionado
- b) La cantidad de agua que se produce

Puntuación máxima por apartado: 1.0 punto