



PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO. CURSO 2016-2017	
TERCER EJERCICIO	QUÍMICA

DURACIÓN: 90 minutos

INSTRUCCIONES

El ejercicio se realizará con bolígrafo o estilográfica de un solo color imborrable (azul o negro). No se debe utilizar corrector “tippex” o similares para los errores, una tachadura simple (~~texto borrado~~) es suficiente.

Puede utilizarse calculadora científica **no programable**, en ningún caso podrá hacerse uso de cualquier otro dispositivo que realice la función de la calculadora (teléfonos, smartphones, PDA, smartwatch, etc.) Tampoco está permitido el intercambio de la misma entre los aspirantes.

Se indicará claramente el número del ejercicio al que está respondiendo. Al finalizar el examen deberán entregarse todas las hojas, incluidas las dedicadas a borrador y las no utilizadas.

Las cuestiones deberán responderse en una hoja aparte a la del examen, indicando de forma razonada el porqué de su elección.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.
2. Aplicar los conocimientos sobre los modelos atómicos para explicar cuestiones relacionadas con el átomo.
3. Utilizar las teorías del enlace químico para comprender la formación de moléculas.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
- 5.- Reconocer sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. Conocer las diferentes teorías existentes y saber determinar el pH de sus disoluciones, así como sus aplicaciones prácticas.
- 6.- Ajustar reacciones de oxidación-reducción y aplicarlas a problemas estequiométricos. Saber el significado de potencial estándar de reducción de un par redox y predecir el posible proceso entre ellos.
- 7.- Describir las características principales de los compuestos orgánicos, sus reacciones y escribir y nombrar correctamente las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos.
- 8.- Valorar la gran influencia que la Química tiene actualmente sobre la mejora de las condiciones de vida, así como las razones que la explican y su repercusión sobre el medio ambiente.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se valorará además de la corrección en las respuestas, la calidad de la redacción y la ortografía, la propiedad y riqueza del vocabulario empleado, la claridad en la exposición escrita y matemática, así como la estructuración y presentación adecuada del ejercicio.

Se valorará el uso de los factores de conversión en los cálculos estequiométricos.

Se valorará la inclusión de gráficos explicativos con el planteamiento del problema, su descripción y desarrollo razonado.

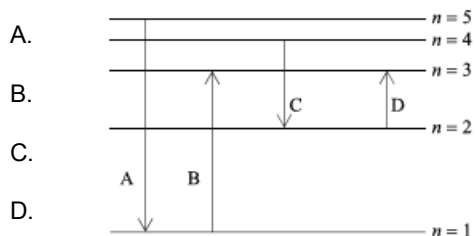
Se tendrá en cuenta el empleo correcto de las unidades, cifras significativas y redondeo de valores numéricos. La valoración máxima de los ejercicios y sus apartados se indica en los enunciados.



Castilla-La Mancha

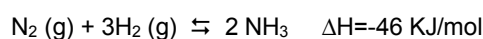
Cuestión 1 (1 punto)

¿Qué transición electrónica absorbería radiación de menor longitud de onda?



Cuestión 2 (1 punto)

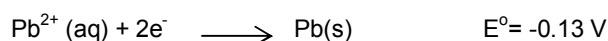
¿Qué le sucede a la posición de equilibrio y al valor de K_c cuando se aumenta la temperatura en la siguiente reacción?



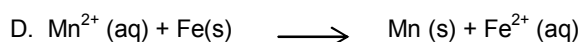
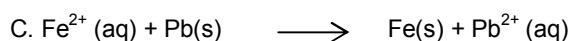
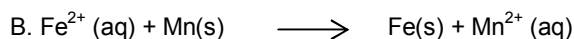
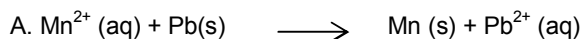
Posición de equilibrio	Valor de K_c
A. Se desplaza hacia los productos	Disminuye
B. Se desplaza hacia los productos	Aumenta
C. Se desplaza hacia los reactivos	Disminuye
D. Se desplaza hacia los reactivos	Aumenta

Cuestión 3 (1 punto)

A continuación se dan los valores de E° para algunas semiecuaciones



¿Qué reacción es espontánea en condiciones estándar?



Cuestión 4 (1 punto)

¿Qué compuesto tiene un carbono quiral?

A. 2-propanol

B. 1-bromo-2-metilbutano

C. 3-bromopentano

D. 1,2-etanodiol



Castilla-La Mancha

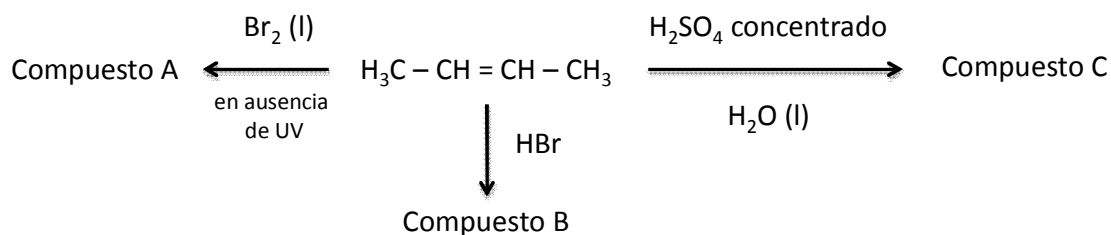
Cuestión 5 (1 punto)

Dibuje la estructura de las siguientes moléculas según la Teoría de Repulsión Entre Pares de la Capa de Valencia: PCl_3 , SiCl_4 , PCl_5 , SF_6 .

Datos: Números Atómicos: P=15; Cl=17; Si=14, S=16; F=9

Cuestión 6

A continuación se dan algunas reacciones del 2-buteno



- Deduzca la fórmula estructural completa del compuesto A. **(0.25 puntos)**
- Aplique las normas IUPAC para nombrar el compuesto A. **(0.25 puntos)**
- Deduzca la fórmula estructural completa del compuesto B. **(0.25 puntos)**
- Deduzca la fórmula estructural completa del compuesto C. **(0.25 puntos)**
- Explique por qué el 2-buteno es más volátil que el compuesto C. **(0.25 puntos)**
- El 2-buteno puede existir en forma de 2 isómeros geométricos. Dibuje sus dos estructuras y nómbrelos. **(0.25 puntos)**

Problema 1

Dada la reacción $\text{HCl} + \text{K}_2\text{CrO}_4 \longrightarrow \text{CrCl}_3 + \text{KCl} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- Ajuste la reacción por el método del ion-electrón. **(1 punto)**
- Calcula la masa de cromato de potasio necesario para obtener 120 g de cloruro de potasio si el rendimiento es del 75%. **(0.5 puntos)**

Datos: Masas atómicas: H=1; Cl=35.5; K=39; Cr=52; O=16

Problema 2

- Teniendo en cuenta que el ácido fluorhídrico es un ácido débil, cuya constante de disociación vale $K_a=10^{-3.2}$, calcule en qué volumen de disolución deben estar contenidos 2 gramos de dicho ácido para que el pH sea 2.1. ¿Cuál sería el grado de disociación de dicho ácido? **(1 punto)**
- Si esos dos gramos estuviesen contenidos en 10 l de disolución. ¿Cuál sería el pH y el grado de disociación de la nueva disolución? **(1 punto)**

Datos: Masas atómicas: F=19; H=1.