

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
**222 QUÍMICA**  
EBAU2020 - JULIOEBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020  
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU  
EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020  
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU  
EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU 2020  
2020 EBAU 2020 EBAU 2020 EBAU**NOTA IMPORTANTE**

El examen consta de 10 cuestiones, de las que se ha de contestar un máximo de cinco (2 puntos cada una). En el caso de que se responda a un número de preguntas superior a las CINCO que como máximo pueden contestarse, solo se corregirán las cinco que primero haya resuelto el estudiante.

- Dados los elementos Ba (Z=56), Tl (Z=81) y Bi (Z=83):
  - Escriba la configuración electrónica para cada uno de ellos. **(0,45 p.)**
  - ¿Cuál de los tres elementos tendrá un mayor radio atómico? Justifique su respuesta. **(0,4 p.)**
  - ¿Alguno de ellos tendrá como número de oxidación principal +1? Justifique su respuesta. **(0,35 p.)**
  - Escriba un posible conjunto de números cuánticos (n,l,m,s) para el electrón diferenciador del Ba. **(0,4 p.)**
  - ¿Cuál de los tres elementos es el menos electronegativo? Justifique su respuesta. **(0,4 p.)**
- Las siguientes sustancias se encuentran en estado sólido a temperatura ambiente: LiI, Li y I<sub>2</sub>. Explique si en esas condiciones dichas sustancias conducen o no la corriente eléctrica, y por qué. **(0,6 p.)**
  - ¿Cuál de las tres sustancias anteriores será más soluble en agua? Justifique su respuesta. **(0,4 p.)**
  - Ordene, justificadamente, según su punto de fusión: H<sub>2</sub>O, LiF, CH<sub>4</sub> y CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>. **(1 p.)**
- Una reacción química transcurre a través las siguientes etapas elementales:
  - H<sub>2</sub> + ICl → HI + HCl    lenta
  - HI + ICl → I<sub>2</sub> + HCl    rápida
  - Escriba la ecuación global para la reacción. **(0,4 p.)**
  - ¿Cuál será la ecuación de velocidad de la reacción, el orden de reacción global y las unidades de la constante de velocidad? **(0,9 p.)**
  - Explique si alguna de las especies involucradas en la reacción es un intermedio. **(0,3 p.)**
  - ¿Qué le ocurre a la velocidad de reacción (v) durante el transcurso de la reacción (aumenta, disminuye o permanece constante)? Explique su respuesta. **(0,4 p.)**
- El tetraóxido de dinitrógeno se disocia para dar dióxido de nitrógeno según el siguiente equilibrio:
 
$$\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2 (\text{g}) \quad K_c = 0,212 \text{ a } 100^\circ\text{C}$$

En una mezcla de los dos gases, a 100°C, sus concentraciones son: [N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>] = 0,10 M y [NO<sub>2</sub>] = 0,12 M.

  - ¿Se encontrará dicha mezcla en equilibrio? Justifique numéricamente su respuesta. En caso de no ser así, ¿cuáles serán las concentraciones de ambos gases cuando se alcance el equilibrio? **(1,75 p.)**
  - ¿Cómo afectará al equilibrio un aumento de la presión total del sistema? Justifique su respuesta. **(0,25 p.)**
- El amoniaco es una base débil, cuya constante de basicidad es K<sub>b</sub>(NH<sub>3</sub>) = 1,8·10<sup>-5</sup>. Calcule el pH de una disolución de NH<sub>3</sub> de concentración c = 0,15 M. **(1 p.)**
  - Explique si una disolución de cloruro amónico (NH<sub>4</sub>Cl) en agua será ácida, básica o neutra. No es necesario realizar cálculos numéricos, pero sí explicar los procesos químicos que tienen lugar. **(1 p.)**

6. a) Calcule el pH de la disolución obtenida al mezclar 40 mL de HCl 0,25 M con 25 mL de Ca(OH)<sub>2</sub> 0,2 M (considere los volúmenes aditivos). **(1,25 p.)**  
 b) Calcule el pH de una disolución de K(OH) 0,05 M. **(0,75 p.)**

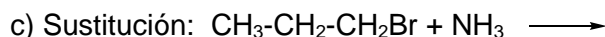
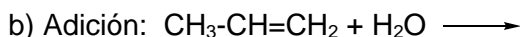
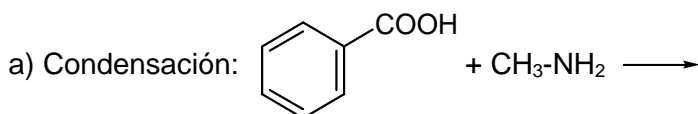
7. Dada la siguiente reacción de oxidación-reducción:  $\text{HNO}_3 + \text{KI} \longrightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{KNO}_3$

- a) Explique cuál es el agente oxidante y cuál el agente reductor. **(0,5 p.)**  
 b) Ajuste la reacción mediante el método del ion-electrón. **(1,5 p.)**
8. En una celda electrolítica se está produciendo la obtención de cobre metálico a partir de CuCl<sub>2</sub> fundido, mediante la siguiente reacción:  $\text{CuCl}_2 (\text{l}) \longrightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$
- a) Escriba las semirreacciones que están teniendo lugar en el ánodo y en el cátodo, indicando si se trata de una oxidación o de una reducción. **(0,5 p.)**  
 b) Si la intensidad de la corriente eléctrica es de 1,5 A, calcule cuánto cobre metálico se habrá obtenido al cabo de 2 horas. Datos:  $F = 96.500 \text{ C}$ , Masa atómica del Cu =  $63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  **(1 p.)**  
 c) Explique brevemente la principal diferencia entre una celda electrolítica (como la descrita en este ejercicio) y una celda galvánica (también llamada pila galvánica o voltaica). **(0,5 p.)**

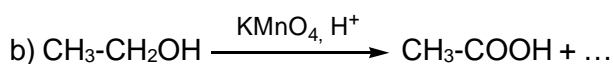
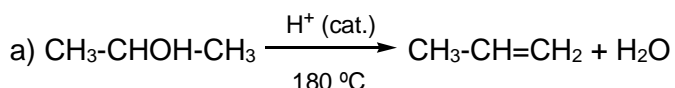
9. I) Formule o nombre los siguientes compuestos: **(1 p.)**

- a) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CO-CH<sub>3</sub>; b) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CO-NH<sub>2</sub>; c) etilenglicol; d) propil vinil éter; e) 1-nitropropano

II) Complete las siguientes reacciones orgánicas con todos los productos mayoritarios esperados, según el tipo de reacción indicado: **(0,6 p)**



III) Indique el tipo de reacción orgánica que ha tenido lugar (una sola palabra es suficiente): **(0,4 p.)**



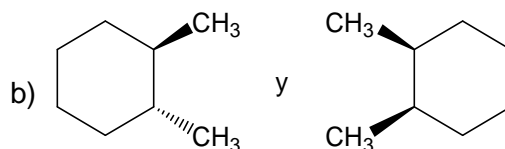
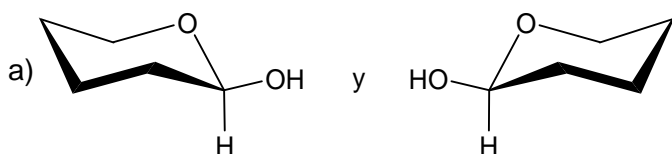
10. I) Formule o nombre los siguientes compuestos: a) pentan-2-amina b) CH<sub>3</sub>-CN **(0,4 p.)**

II) Escriba las fórmulas semidesarrolladas de los siguientes pares de compuestos orgánicos e indique justificadamente el tipo y subtipo de isomería que presentan entre sí: **(1 p.)**

a) Ácido 3-butenoico y propenoato de metilo

b) Isobutanol y n-butanol.

III) Indique justificadamente el tipo y subtipo de isomería que presentan los siguientes compuestos: **(0,6 p.)**



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
**222 QUÍMICA. JUNIO 2020****CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- La prueba constará de **diez problemas y/o cuestiones**, de las que se ha de contestar un máximo de cinco, cada una de ellas con una puntuación máxima de **2 puntos**. En los problemas o cuestiones que consten de varios apartados se indicará en el examen la puntuación de cada uno de ellos.
- En el caso de que se responda a un número de preguntas superior a las CINCO que como máximo pueden contestarse, solo se corregirán las cinco que primero haya resuelto el estudiante
- La duración del examen será de **1 hora y 30 minutos**.
- El examen se calificará atendiendo a los siguientes **criterios de valoración**:
  - Claridad de exposición de las ideas, capacidad de análisis y de relación. La falta de argumentación en las cuestiones, cuando el enunciado requiera una justificación de las respuestas, impedirá obtener la máxima calificación correspondiente.
  - Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
  - Las reacciones químicas deben estar ajustadas.
  - Uso correcto de unidades: un resultado expresado sin las unidades adecuadas no puntuará en su totalidad.
  - Planteamiento y resolución de problemas: un problema planteado y resuelto correctamente en términos generales, aunque con algún error que lleve a una solución numérica incorrecta (pero no absurda) será contabilizado parcialmente.
  - En la resolución de problemas deben aparecer todos los cálculos y pasos seguidos, aunque estos no tienen que ser explicados, a no ser que lo requiera el enunciado.
  - Las faltas de ortografía y de expresión podrán ser tenidas en cuenta.