



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 2S-2015
SEGUNDA EVALUACIÓN DE QUÍMICA PARA ACUICULTURA
GUAYAQUIL, 08 DE MARZO DE 2016
HORARIO: 14H00 a 16H00
VERSIÓN 0

N° cédula estudiante: _____ Paralelo: _____

COMPROMISO DE HONOR

Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte frontal del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo el presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como aspirante a la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

I N S T R U C C I O N E S

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 0** del examen.
3. Verifique que el examen consta de 20 preguntas de opción múltiple.
4. El valor de cada pregunta es de 0.50 puntos.
5. Cada pregunta tiene una sola respuesta correcta.
6. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
7. En el cuadernillo de preguntas, escriba el **DESARROLLO** de cada tema en el espacio correspondiente.
8. Utilice lápiz # 2 para señalar el ítem seleccionado en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
9. Está permitido el uso de calculadora para el desarrollo del examen.
10. No consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
11. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.

Responsable: Ing. Quím. John Fajardo Contreras

1. **Cuántos iones oxidrilos** tenemos en 0,025 libras de 1,2-etano-di-ol.

A. $2,2 \cdot 10^{23}$ iones OH.

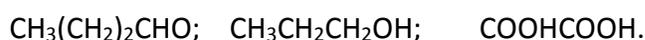
B. $1,1 \cdot 10^{23}$ iones OH.

C. $2,2 \cdot 10^{-23}$ iones OH.

D. $6,6 \cdot 10^{24}$ iones OH.

E. 0,37 iones OH.

2. Señale la alternativa con el **nombre correcto** de los siguientes compuestos orgánicos:



A. butanal; 1-propanol; ácido etanodioico.

B. 1-butanona; 1-propanal; ácido oxálico.

C. butanal; 1-propanona; ácido etanoico.

D. 1-butanol; 1-propanol; ácido oxálico.

E. 1-butano; 1-propanal; ácido etanodioico.

3. Determine el valor de verdad de los siguientes enunciados.

I. Las disoluciones son mezclas homogéneas.

II. La normalidad es una unidad de concentración física.

III. A condiciones normales un litro de aluminio ocupa un volumen de 22,4 L.

IV. El solvente es el que se encuentra en menor cantidad en la disolución.

V. En la ley de Boyle, la relación entre la temperatura y el volumen es inversamente proporcional.

VI. En la ley de Gay Lussac, se mantiene constante el volumen.

Luego señale la **alternativa correcta**:

A. I; III y VI son verdaderos.

B. II, IV y VI son falsos.

C. IV, V y VI son falsos.

D. Todos los enunciados son falsos.

E. I y VI son verdaderos.

4. **Cuál es el porcentaje** de plata presente en el acetato de plata.

A. 55,1 %.

B. 71 %.

C. 64,64 %.

D. 69,65 %.

E. 86 %.

5. Señale la **alternativa correcta** que contenga la fórmula mínima de un compuesto, si una muestra de 15 gramos del mismo contiene 6 g de carbono; 53,3% de oxígeno; y además contiene hidrógeno.

- A. $C_2H_4O_2$.
- B. C_2HO .
- C. CH_4O .
- D. CH_2O .**
- E. C_2H_4O .

6. Al equilibrar la siguiente ecuación química seminarrada:



Es correcto asegurar que:

- A. El coeficiente estequiométrico para la base es 3.**
- B. La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada es 11.
- C. La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los productos es 6.
- D. La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los reactivos es 4.
- E. La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es 6.

7. El Buque Escuela Guayas (BESGUA), arribó al país el 1 de marzo del 2016, luego de navegar 34000 millas en 293 días alrededor del mundo. Si el buque usa como combustible diésel ($C_{10}H_{20}$) y por cada 1,5 millas produce 2,63 kg de CO_2 , señale la alternativa que indique **las toneladas de diésel** que necesitó el BESGUA para tal faena.

- A. 18970.
- B. 18,97.**
- C. 71,47.
- D. 8368.
- E. 8,63.

8. Si reaccionan 50 g de ZnO con 50 g de H_2SO_4 , para formar sulfato de cinc y agua, **es incorrecto** asegurar que:

- A. Es una ecuación redox.**
- B. El reactivo limitante es el ácido sulfúrico.
- C. Se obtienen 0,51 moles de agua.
- D. Se obtienen 0,51 moles de sulfato de cinc.
- E. El reactivo en exceso es el óxido de cinc.

9. Señale la alternativa que presente la **densidad correcta** del gas butano a TPN (condiciones normales).

- A. $2,6 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$.
- B. $2,6 \cdot 10^{-4} \text{ kg/m}^3$.
- C. $2,3 \cdot 10^{-6} \text{ kg/m}^3$.
- D. $2,6 \text{ kg/m}^3$.
- E. $2,3 \text{ kg/mL}$.

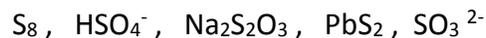
10. Una muestra impura de galena está constituida de sulfuro de plomo II; la misma se calienta en presencia de oxígeno hasta reaccionar y se forman 600 gramos oxido de plomo II y, además dióxido de azufre. Al plantear y equilibrar la ecuación química, calcule el **porcentaje de impurezas** que presenta la galena si se parte de 1 kg de muestra impura.

- A. 64,3 %.
- B. 34,7 %.
- C. 15,55 %.
- D. 60 %.
- E. 40 %.

11. Señale la alternativa que presente el **enunciado incorrecto** sobre los gases.

- A. La densidad de los gases es directamente proporcional a la temperatura.
- B. El aire es una mezcla gaseosa que no posee olor, sabor, ni color.
- C. El aire aunque no es un gas ideal, se comprime.
- D. Los gases ocupan todo el espacio disponible.
- E. Las moléculas gaseosas al chocar entre ellas no pierden ni ganan energía,

12. De las siguientes sustancias, determinar el número de oxidación del azufre y señalar la respuesta correcta que indique **la suma total de los números de oxidación** del mismo.



- A. 12
- B. 9
- C. 13
- D. 15
- E. 10

13. De acuerdo a la siguiente reacción que deberá completar y equilibrar:



Si reaccionan 25.4 gramos de sulfuro ferroso con un 35% de impurezas con 40 gramos de oxígeno gaseoso. Escoja la alternativa que indica qué cantidad de reactivo en **exceso no se consume** al concluir la reacción.

- A. 0,95 mol de O₂.
- B. 5,67 g de O₂.
- C. 5,67 g de FeS.
- D. 0,23 mol de FeS.
- E. 34,31 g de O₂.

14. Elija la opción incorrecta en las siguientes proposiciones:

- A. El ácido fórmico es un ejemplo de ácido orgánico.
- B. El 1-buteno cuya fórmula molecular es C₄H₈, corresponde a un hidrocarburo insaturado.
- C. La combustión completa de los hidrocarburos produce CO₂ y H₂O.
- D. El propanal es un ejemplo de compuestos cetónicos.
- E. Todos los compuestos orgánicos contienen carbono en su estructura.

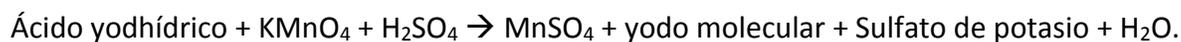
15. Determinar el número de átomos de oxígenos contenidos en 250 mg de oxalato de potasio:

- A. $3,6 \times 10^{27}$ átomos de oxígeno.
- B. $6,0 \times 10^{-3}$ átomos de oxígeno.
- C. $9,1 \times 10^{20}$ átomos de oxígeno.
- D. $2,7 \times 10^3$ átomos de oxígeno.
- E. $3,63 \times 10^{21}$ átomos de oxígeno.

16. Señale la alternativa incorrecta sobre el tipo de ecuaciones químicas:

- A. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ (síntesis)
- B. $\text{CuNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{CuCl}$ (doble sustitución)
- C. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ni} \rightarrow \text{NiSO}_4 + \text{H}_2$ (simple desplazamiento)
- D. $\text{NaNO}_3 \rightarrow \text{Na}_3\text{N} + \text{O}_2$ (descomposición de nitratos)
- E. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (combustión completa)

17. Señale la alternativa correcta al balancear la siguiente ecuación química por el método de óxido reducción:



- A. El yodo se oxida ganando electrones
- B. La suma de los coeficientes de los reactivos es 16
- C. El manganeso pierde electrones al reducirse.
- D. La suma de los coeficientes de la reacción es 31
- E. La ecuación química no es del tipo redox.

18. Analice los siguientes enunciados y encierre la alternativa incorrecta:

- A. El reactivo limitante me genera el rendimiento teórico de la reacción.
- B. Los valores obtenidos con la ecuación química son valores reales, no teóricos.
- C. El reactivo excedente al final de la reacción es el que no se combina.
- D. Una reacción química de descomposición también es llamada análisis
- E. Para que una reacción de combustión se realice se requiere de oxígeno molecular.

19. Se hace calentar 140 g de carbonato de calcio hidratado y se observa que se libera 90 g de agua. Con estos datos determinar el número de moléculas de agua por molécula de hidrato.

- A. 5 moléculas de agua.
- B. $6,022 \times 10^{24}$ moléculas de agua.
- C. $6,022 \times 10^{23}$ moléculas de agua.
- D. 7 moléculas de agua.
- E. 10 moléculas de agua.

20. Un compuesto está constituido sólo por carbono e hidrógeno, con una relación de masas de 4 a 1 respectivamente. Cuál será la fórmula molecular del compuesto, si tiene una masa molar equivalente al valor positivo de la incógnita de la sig. ecuación matemática: $X^2 - 28X - 60 = 0$

- A. H_3C_2 .
- B. H_4C .
- C. H_{18}C .
- D. H_6C_2 .
- E. C_6H_2 .

