



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
CURSO DE NIVELACIÓN DE CARRERA 1S-2016

SEGUNDA EVALUACIÓN DE QUÍMICA PARA NUTRICIÓN

GUAYAQUIL, 06 DE SEPTIEMBRE DE 2016

HORARIO: 14 00 a 16 00

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 solo 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".

---

**INSTRUCCIONES**

---

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Escriba sus datos de acuerdo a los 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. Sí 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.

1. Analice los siguientes enunciados sobre las disoluciones y luego marque el incorrecto:

- A. La teoría de Bronsted-Lowry establece que un ácido es una sustancia que cede protones.
- B. Un sistema amortiguador está formado por un ácido concentrado y su base débil.
- C. El equivalente químico de una sal, se refiere a la masa molecular de la sal sobre la valencia total del anión o del catión.
- D. Una disolución iónica es electrolítica que conduce la corriente eléctrica.
- E. La teoría de Arrhenius establece que un ácido es una sustancia que en agua dejan en libertad iones hidrógenos.

2. El pH del agua lluvia recolectada en un día en particular fue de 4,82 ¿Calcule la concentración del ion  $H^+$  del agua de lluvia?

- A.  $1,6 \times 10^{-5}$  M.
- B.  $1,5 \times 10^{-4}$  M.
- C.  $1,7 \times 10^{-6}$  M.
- D.  $1,5 \times 10^{-5}$  M.
- E.  $1,3 \times 10^{-5}$  M.

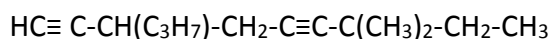
3. Dada la siguiente semiecuación iónica: Ión nitrato produce óxido nítrico.  
Identifique cuál es la respuesta correcta:

- A. Se oxidan 3 electrones.
- B. El agente reductor es el nitrato.
- C. El agente oxidante es el nitrato.
- D. Se necesitó 2 moles de agua.

4. Cuántos mililitros de disolución 2,5 Normal se pueden obtener a partir de 30,28 g de glicerina?

- A. 30,67 mL.
- B. 394,8 mL.
- C. 944,8 mL.
- D. 194,8 mL.
- E. 894,5 mL.

5. En cuál de las opciones se encuentra el nombre correcto de la siguiente molécula orgánica:



- A. 3,3 dimetil-7isopropil-nona diino.
- B. 7,7 dimetil-3 propil – nona 1,5 diino.
- C. 7 dimetil – 3 etil – nona 1,5 diino.
- D. 3,3 dimetil – 7 propil – nona 1,5 diino.
- E. 7,7 dimetil – 3 etil – nona 2,5 diino.

6. Dado los siguientes ácidos, indique ¿Cuál es el ácido más fuerte?

- A. Ácido hipobromoso.
- B. Ácido acético.
- C. Ácido hipocloroso.
- D. Ácido oxálico.
- E. Ácido hipoyodoso.

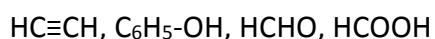
7. ¿En cuál de las siguientes disoluciones no pueden clasificarse como sistema amortiguador?

- A.  $\text{KH}_2\text{PO}_4/\text{H}_3\text{PO}_4$ .
- B.  $\text{NaClO}_4/\text{HClO}_4$ .
- C.  $\text{KF}/\text{HF}$ .
- D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ .
- E.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COONa}/\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$ .

8. ¿En cuál de las siguientes afirmaciones la disolución es acida?

- A.  $\text{pH} = 7$ .
- B.  $\text{pOH} < 7$ .
- C.  $\text{pH} > 7$ .
- D.  $\text{pOH} > 7$ .
- E.  $\text{pOH} = 7$ .

9. Escoja la opción que represente el siguiente grupo de moléculas:



- A. Etileno, fenol, metanol, ácido fórmico.
- B. Etano, hexanol, metanol, metanal.
- C. Acetileno, fenol, formol, ácido fórmico.
- D. Eteno, hexanol, formalina, ácido metanoico.
- E. acetileno, anilina, metanaldehido, alcohol metílico.

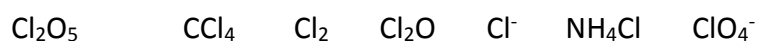
10. Se neutralizaron 45,0 mL de hidróxido de potasio 1,27 Normal con ácido fosfórico en exceso. Determine el porcentaje de rendimiento si la cantidad de sal obtenida fue de 3,04 g de fosfato de potasio.

- A. 80,12%
- B. 23,23%
- C. 92,05%
- D. 45,34%
- E. 75,25%.

11. Se analiza en el laboratorio una muestra impura de clorato de potasio. Se somete a calentamiento 50 gramos de esta muestra y se descompone en Cloruro de Potasio y Oxígeno molecular; si se produce 15 gramos de  $O_2$  ¿Qué porcentaje de la muestra es Clorato de Potasio?

- A. 61,22 %.
- B. 54,42 %.
- C. 19,5 g.
- D. 13,1 %.
- E. 76,5 %.

12. Determine los números de oxidación del cloro en las distintas especies químicas, y escoja de las afirmaciones siguientes, la INCORRECTA.



- A. Solo 3 especies en que el cloro presentan carga negativa.
- B. La sumatoria de todos los números de oxidación del cloro, es igual a +11.
- C. Se encontraron 3 especies con igual número de oxidación.
- D. El cloro presenta mayor número de oxidación en el ion poli atómico.
- E. La sumatoria de todos los números de oxidación del cloro, es igual a +10.

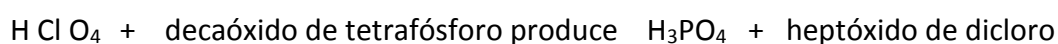
13. Cuántos gramos de bicarbonato de calcio tenemos en una muestra del compuesto que posee  $6,02 \cdot 10^{22}$  átomos de calcio?

- A. 16,20 g.
- B. 162,0 g.
- C. 10,10 g.
- D. 100 g.
- E.  $1,62 \cdot 10^{47}$  g.

14. Indicar, cuál de las siguientes reacciones se consideran de combustión.

- A.  $\text{HBr}_{(\text{ac})} + \text{Mg}_{(\text{s})} \rightarrow \text{MgBr}_{2(\text{ac})} + \text{H}_2$
- B.  $\text{CaCO}_3$  al calor produce óxido de calcio y dióxido de carbono.
- C.  $\text{H}_2\text{S}_{(\text{ac})} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaS} + 2 \text{HOH}$ .
- D. La propanona arde produciendo dióxido de carbono y agua.
- E. Zinc reacciona con el sulfato de cobre produciendo sulfato de zinc y cobre.

15. Marque la alternativa que presente los coeficientes estequiométricos correctos al balancear la siguiente ecuación química seminarrada.



- A. 3, 1, 4, 6.
- B. 6, 2, 2, 6.
- C. 9, 1, 3, 6.
- D. 15, 1, 5, 7.
- E. 12, 1, 4, 6.

16. El hidróxido de magnesio  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  es comúnmente utilizado como laxante y se obtiene por reacción entre el óxido de magnesio y el agua. Qué cantidad de agua es necesaria para producir 5 Kg de laxante, si se utiliza 3456,5 g de óxido de magnesio. Debe plantear y balancear la ecuación química.

- A. 3,46 kg.
- B. 1,54 kg.
- C. 5,0 kg.
- D. 8,46 kg.
- E. 3451,5 kg.

17. ¿Cuántos gramos de acetona deben tomarse para obtener  $30,1 \times 10^{23}$  átomos en total?

- A. 290 g.
- B. 44,5 g.
- C. 118 g.
- D. 2900 g.
- E. 29 g.

18. Se tiene una sustancia que posee 75% de Carbono y 25% de hidrógeno. Suponiendo que la fórmula empírica es igual a la fórmula molecular, determinar la masa en gramos de dióxido de carbono que se desprenderán al combustión 12 g de dicha sustancia.

- A. 12 g de  $\text{CO}_2$ .
- B. 22 g de  $\text{CO}_2$ .
- C. 13,5g de  $\text{CO}_2$ .
- D. 120 g de  $\text{CO}_2$ .
- E. 33 g de  $\text{CO}_2$ .

19. ¿Cuál de las siguientes sustancias tiene el mayor número de moles?

- A. 100 g de agua.
- B. 50 g de amoníaco.
- C. 100 g de ácido clorhídrico.
- D. 50 g de óxido manganeso.
- E. 100 g de hidróxido férrico.

20. ¿Cuál es la fracción molar de etanol, si se disuelven 25,0 g de él en 100,0 g de agua?

- A. 0,0891.
- B. 0,20.
- C. 0,80.
- D. 8,90.
- E. 0,00543.