

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

SEGUNDA EVALUACIÓN DE QUÍMICA
GUAYAQUIL, 20 DE ABRIL DE 2016
HORARIO: 14H00 a 16H00
VERSIÓN 1

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 1** 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. John Fajardo C.

1. Al balancear la siguiente ecuación química por el método redox, señale la alternativa que presente a cuanto corresponde **la sumatoria de los coeficientes** estequiométricos de toda la ecuación.

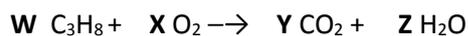


- A. 35
- B. 18
- C. 17
- D. 30

2. Señale la alternativa que presente el **nombre incorrecto** de la ecuación química.

- A. $\text{CaO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_{2(ac)}$ (síntesis)
- B. $\text{Fe}_{(s)} + \text{CuSO}_{4(ac)} \longrightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{FeSO}_{4(ac)}$ (simple desplazamiento)
- C. $4\text{HCl} + 2\text{MnO}_2 \longrightarrow 2\text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$ (redox)
- D. $\text{C}_8\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (combustión incompleta)

3. Al Ajustar la siguiente ecuación química, **podemos asegurar que:**



- A. $w + z = 2$
- B. $x - y = 2$
- C. $w + x - z = 3$
- D. $w = 1, x = 5, y = 4, z = 1$
- E. $y + z = 9$

4. Qué **cantidad de fosfato sódico** puede prepararse por reacción de 4,9 gramos de ácido fosfórico con 7,6 gramos de hidróxido sódico? Nota, también se obtiene agua.

- A. 164 g.
- B. 8,2 g.
- C. 10,33 g.
- D. 18,52 g.

5. El aluminio reacciona con el ácido clorhídrico dando cloruro de aluminio e hidrógeno. Entonces es **correcto que al equilibrar** la ecuación:

- A. Por cada mol de aluminio se obtienen 3 g de hidrógeno.
- B. 27 g de aluminio forman 3 moles de agua.
- C. 6 moles de ácido clorhídrico reaccionan con 27 g de aluminio.
- D. Se producen 4 moles de compuesto en total.
- E. La ecuación es de doble desplazamiento.

6. Se disuelven 20 gramos de ácido sulfúrico puro en 0,1 litro de agua y la disolución alcanza un volumen de 111 mililitros. Calcula la **normalidad de la disolución**.
- A. 1,84
 - B. 2,04.
 - C. 0,92.
 - D. 3,68.**
 - E. 1,02.
7. El ozono es un gas que nos protege de los rayos ultravioleta del sol. Si 1 kg del gas se coloca en un recipiente rígido, **calcule la temperatura en Celsius** si la presión inicial del recipiente es de 100 psi a 500 Kelvin y luego cambia hasta 3500 mmHg.
- A. 339 C.
 - B. 339 K.
 - C. 464 C.
 - D. 63 C.**
8. Se descomponen por calor 13 gramos de clorato potásico, según la reacción: clorato potásico con calor para dar cloruro potásico y oxígeno. **Calcular el volumen de oxígeno**, medidos en condiciones normales, que se producen.
- A. 3,56 L.**
 - B. 874 L.
 - C. 10,68 L.
 - D. 22,4 L.
 - E. 14,64 L.
9. Se dispone de 550 Kg de sulfuro de hidrógeno y 550 Kg de dióxido de azufre y se pretende obtener azufre y agua. Suponiendo que el rendimiento de la reacción es del 100% calcular la **masa del reactivo que no reacciona**.
- A. 32,35 kg sulfuro de hidrógeno.
 - B. 32,35 kg de dióxido de azufre.**
 - C. 517,65 kg sulfuro de hidrógeno.
 - D. 517, 65 kg de dióxido de azufre.
 - E. 776,5 kg de azufre.

10. Un compuesto que contiene solamente carbono e hidrogeno se quemó en presencia de oxígeno gaseoso y se obtuvo 9.24 g de CO₂ y 3.15 g de agua. Determinar la **formula empírica** del compuesto original.

- A. C H
- B. C₂ H₃
- C. C₃ H₅
- D. C₄ H₃
- E. C₅ H₄

11. Encuentre el **enunciado incorrecto** sobre las disoluciones :

- A. La cantidad del soluto que se encuentra disuelta en el solvente debe ser mayor.
- B. En una disolución el solvente es la fase dispersante.
- C. Una disolución es homogénea hasta que puede disolver más soluto en el solvente.
- D. Las disoluciones son mezclas homogéneas.

12. La ley de Gay Lussac **se denomina**:

- A. Isobárica.
- B. Isotérmica.
- C. Isométrica.
- D. Isotópica

13. El **agente oxidante** de la siguiente reacción es: Sulfuro de plomo II + H₂O₂ → sulfato Plumboso + H₂O

- A. PbS
- B. H₂O₂
- C. PbSO₄
- D. H₂O

14. Hallar el **volumen de cloro** medidos a TPN que se obtiene al hacer reaccionar 50 g de permanganato de potasio, con 55,5 g de ácido clorhídrico concentrado, según la sig. ecuación química sin balancear.



- A. 19,7 L
- B. 10,7 L
- C. 21,4 L
- D. 1,03 L
- E. 1,97 L

15. En un matraz de 2.5 L se encuentra 1.995 g de cierto gas que ejerce una presión de 0.95 atm a 20°C.

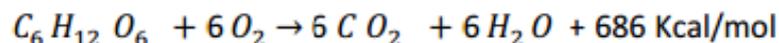
Determine el nombre del gas presente:

- A. Argón
- B. Radón
- C. Neón
- D. Xenón

16. Una muestra de 54 g de aluminio sólido, reacciona con 22,4 L de oxígeno gaseoso a condiciones normales de presión y temperatura. El único producto que se obtiene es óxido de aluminio. Podemos **asegurar que**:

- A. El reactivo limitante es el aluminio.
- B. Se producen dos moles de óxido de aluminio.
- C. Se necesitan 68 g de óxido de aluminio.
- D. Sobran 2,66 moles de aluminio.

17. El proceso de respiración celular se explica desde la combustión de la glucosa ($C_6H_{12}O_6$, que se encuentra dentro de los glúcidos). Este proceso se puede representar por la siguiente ecuación química:



La información nutricional de un chocolate indica que contiene 60 % en masa de glúcidos. Esto significa que cada 50 g de chocolate consumido por una persona, **las células producirán**:

- A. 343 kcal
- B. 114,3 kcal
- C. 411,6 kcal
- D. 190,5 kcal

18. Señale la alternativa que presente **la densidad** del monóxido de nitrógeno a TPN.

- A. 2,81 kg/L.
- B. 2,82 g/mL.
- C. 1,34 g/L.
- D. 1,82 g/m³.
- E. 1,34 g/mL.

19. Analice I Sobre la teoría cinético molecular, **es incorrecto**:

- A. Un gas está compuesto de un gran número de moléculas en perpetuo movimiento.
- B. La distancia entre las moléculas de un gas es muy grande en comparación al diámetro de las mismas.
- C. Los choques entre las partículas gaseosas son perfectamente elásticos y en zigzag.
- D. Los choques con las paredes del recipiente que los contienen producen una presión.
- E. La temperatura influye en forma inversamente proporcional a la densidad.

20. Los cálculos renales son depósitos químicos duros y anormales que se forman dentro de los riñones, y pueden ser constituidos por oxalato de calcio. Si por cada 100 g de espinaca existen 650 mg de oxalato de calcio, **cuántos iones calcio** tenemos en una muestra de 0,50 kg de espinaca.

- A. $1,58 \cdot 10^{22}$ iones Ca^{2+} .
- B. 1,58 iones Ca^{2+} .
- C. $1,58 \cdot 10^{-22}$ iones Ca^{2+} .
- D. $1,58 \cdot 10^{-24}$ iones Ca^{2+} .
- E. 26,21 iones Ca^{2+} .