



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
OFICINA DE ADMISIONES - CURSO DE NIVELACIÓN INTENSIVO 1s 2015
EVALUACIÓN RECUPERACIÓN DE QUÍMICA. ABRIL 28 DEL 2015**

Nombre..... Paralelo.....

COMPROMISO DE HONOR

Yo,..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual y tengo que obrar con honestidad, que NO debo copiar ni dejar copiar de esa forma combato la mediocridad, y 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 anterior 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 al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

FIRMA

CÉDULA DE IDENTIDAD

INSTRUCCIONES:

Junto a la presente **evaluación** encontrará una hoja de respuestas, la cuál deberá llenar con:

- Sus datos personales.
- Marcar la versión de la **evaluación** que se le ha proporcionado (verificar que coincida con el sello en la hoja de respuestas).
- Marcar una sola respuesta en cada una de las preguntas.
- Cualquier inquietud levante la mano y consulte con el docente a cargo y, así atender su requerimiento.
- Inicie la evaluación sólo cuando el profesor dé la orden respectiva.
- La prueba consta de 20 temas, cada pregunta posee la misma valoración..
- Antes de entregar la evaluación, asegúrese y revise tener marcado el número correcto de ítems.

VERSIÓN UNO

1. Señale la alternativa que presente la ecuación química incorrecta.
 - a) $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (neutralización).
 - b) $\text{Li} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{LiCl} + \text{Al}$ (simple desplazamiento).
 - c) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (síntesis).
 - d) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ (combustión completa).
2. Señale la alternativa que contenga los nombres correctos de los siguientes símbolos:
 KIO_3 ; $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{ac})$
 - a) Yodato de calcio; carbonato; etanol; fosfato de hidrogeno.
 - b) Yodato de potasio; oxalato; alcohol etílico; ácido fosfórico.
 - c) Ioduro de potasio; carbonato; etanol; ácido fosfórico.
 - d) Peryodato de potasio; oxalato; etanal; ácido fosfórico.
 - e) Yodato de potasio; oxalato; alcohol etílico; fosfato de hidrogeno.
3. Determine la densidad del iodo molecular sublimado a TPN.
 - a) 11,32 g/mL.
 - b) 5,66 g/mL.
 - c) 0,18 g/mL.
 - d) 0,09 g/mL.
 - e) 0,36 g/mL.
- 4.Cuál de las siguientes sustancias contiene menor masa?
 - a) 0,1 libras de agua.
 - b) 22,4 litros de nitrógeno gaseoso a condiciones normales.
 - c) 0,1 moles de hidruro de calcio.
 - d) $6,02 \cdot 10^{24}$ moléculas de hidrogeno molecular.
5. Analice los siguientes enunciados y señale la alternativa incorrecta.
 - a) Al balancear una ecuación química estamos aplicando la ley de la conservación de la masa.
 - b) En las reacciones de combustión existe desprendimiento de calor.
 - c) El rendimiento de una reacción química no debe ser mayor al 100%.
 - d) Al equilibrar una ecuación química balanceamos moles de compuestos.

6. Cuál es la fórmula molecular de un compuesto gaseoso cuya fórmula empírica es C_3H_8 , si a TPN un mol del compuesto tienen una masa de 44 g.

- a) C_3H_8
- b) C_6H_{16}
- c) CH
- d) C_3H_8O .

7. Considere las siguientes afirmaciones:

- I. El reactivo limitante es el que se encuentra en menor proporción.
- II. El agente oxidante es el que se oxida.
- III. El agente reductor gana electrones.
- IV. El reactivo en demasía no se consume totalmente.

Podemos afirmar que:

- a) I, II y IV son correctos.
- b) I, II y III son correctos.
- c) II y IV son correctos.
- d) I, y IV son correctos.

8. El cloruro de hidrogeno es un gas, cuantas moléculas a condiciones normales tendremos en $0,1\text{ m}^3$ de gas cuya densidad es $1,49\text{ g/mL}$.

- a) $2,69 \cdot 10^{24}$ moléculas.
- b) 22,4 L.
- c) $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- d) 4,088 moléculas.
- e) $2,46 \cdot 10^{21}$ moléculas.

9. Cuantos gramos de clorato de potasio con un 25% de impurezas se necesitan para obtener una muestra que contenga $3,01 \cdot 10^{24}$ átomos de cloro.

- a) 612,75 g.
- b) 153,19 g.
- c) 459,56 g.
- d) 817 g.
- e) 61,28 g.

10. Cuantos litros de dióxido de carbono a TPN se forman en la combustión de 0,01 libras de gas butano (debe plantear y balancear la ecuación química).

- a) 0,313 litros.
- b) 7,03 litros.
- c) 0,014 litros.
- d) 3,15 litros.
- e) 0,034 litros.

11. Al balancear la siguiente ecuación química:



Es incorrecto que:

- a) La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es 13.
- b) El coeficiente estequiométrico para el agua es 1.
- c) El coeficiente para el óxido nítrico es 10.
- d) La sumatoria de los coeficientes estequiométricos de los productos es 18.
- e) El iodo se oxida.

12. En un proceso en donde un gas se encuentra a presión constante, es incorrecto afirmar:

- a) Se trata de la Ley de Boyle.
- b) El volumen y la temperatura son directamente proporcionales.
- c) Si la temperatura aumenta, la densidad disminuye.
- d) Se trata de un proceso isobárico.
- e) No encontramos en la Ley de Charles.

13. En la formación de amoníaco reaccionan un mol de nitrógeno gas con tres moles de hidrogeno molecular, si se forman 30 g de amoníaco, el rendimiento será de:

- a) 88,24%.
- b) 1,13%.
- c) 100%.
- d) 56,66%.

14. Si reaccionan 20 gramos de ácido sulfúrico con 0,1 moles de **carbonato** de calcio para producir ácido carbónico con sulfato de calcio, es correcto:

- a) El ácido sulfúrico es el reactivo limitante.
- b) En exceso tenemos 9,8 g de ácido sulfúrico.
- c) Tenemos 10,2 g de carbonato de calcio sobrante.
- d) **No reaccionan 10,2 g de ácido sulfúrico.**
- e) El carbonato de calcio es el reactivo en exceso.

15. Al combustionar un hidrocarburo, se forman 6,30 g de agua y 0,82 moles de dióxido de carbono. Encuentre la masa de la muestra inicial del hidrocarburo.

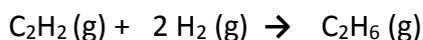
- a) 2,87 g.
- b) 5,74 g.
- c) 2,12 g.
- d) 6,88 g.
- e) 10,54 g.

16. El compuesto 2R, resulta de la combinación del elemento W con otro elemento Q. según la siguiente ecuación química: $W + 2Q = 2R$.

Si $W = 15 \text{ g}$ y $Q = 17,5 \text{ g}$; al reaccionar 30 g de W con 50 g de Q, entonces es correcto:

- a) Se obtienen 50 g de R.
- b) **Se necesitan 21,42 g de W.**
- c) Se forman 100 g de R.
- d) No reaccionan 21,42 g de W.
- e) El exceso de Q es 21,42 g.

17. Calcula el volumen de hidrógeno, medido a 25°C y 5 atm de presión, necesario para reaccionar completamente $3,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de acetileno (C_2H_2) hasta su transformación en etano (C_2H_6) de acuerdo a la siguiente ecuación química.



- a) 4,904 L de H_2
- b) 5,502 L de H_2
- c) 2,454 L de H_2
- d) 6,904 L de H_2
- e) 22,467 L de H_2

18. Un hidrocarburo gaseoso tiene un 82,7 % de C. Si la densidad de dicho hidrocarburo a 298 K y 755 mm Hg es de 4,72 g/L. ¿Cuál es su fórmula molecular?

- a) C_2H_5
- b) C_4H_{10}
- c) C_6H_{15}
- d) C_8H_{20}
- e) C_2H_{10}

19. Se valoran en el laboratorio 20 mL de NaOH de una disolución de concentración desconocida con otra disolución 0.3 M de HNO_3 para neutralizarla. Calcúlese la concentración molar de la disolución de NaOH, si para neutralizarla se requiere 15,7 cm^3 del ácido.

- a) 0,235 M
- b) 0,115 M
- c) 0,478 M
- d) 1,203 M

20. Calcule la molalidad de una disolución acuosa de ácido fosfórico que posee una concentración del 35,4% en masa.

- a) 5,59 m.
- b) 55,9 m
- c) 2,51 m
- d) 0,23 m
- e) 0,76 m