



**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 CERO

1. Señale la alternativa que contenga los nombres correctos de los siguientes símbolos:
 KIO_3 ; $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{ac})$
- Yodato de calcio; carbonato; etanol; fosfato de hidrogeno.
 - Yodato de potasio; oxalato; alcohol etílico; ácido fosfórico.
 - Ioduro de potasio; carbonato; etanol; ácido fosfórico.
 - Peryodato de potasio; oxalato; etanal; ácido fosfórico.
 - Yodato de potasio; oxalato; alcohol etílico; fosfato de hidrogeno.
- 2.Cuál de las siguientes sustancias contiene menor masa?
- 0,1 libras de agua.
 - 22,4 litros de nitrógeno gaseoso a condiciones normales.
 - 0,1 moles de hidruro de calcio.
 - $6,02 \cdot 10^{24}$ moléculas de hidrogeno molecular.
3. Analice los siguientes enunciados y señale la alternativa incorrecta.
- Al balancear una ecuación química, estamos aplicando la ley de la conservación de la masa.
 - En las reacciones de combustión existe desprendimiento de calor.
 - El rendimiento de una reacción química no debe ser mayor al 100%.
 - Al equilibrar una ecuación química, balanceamos moles de compuestos.
4. Señale la alternativa que presente la ecuación química incorrecta.
- $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (neutralización).
 - $\text{Li} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{LiCl} + \text{Al}$ (simple desplazamiento).
 - $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (síntesis).
 - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ (combustión completa).
- 5.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.
- C_3H_8
 - C_6H_{16}
 - CH
 - $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.

6. 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) $2,46 \cdot 10^{24}$ moléculas.

b) $22,4 \text{ L}$.

c) $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas.

d) $4,088$ moléculas.

e) $2,46 \cdot 10^{21}$ moléculas.

7. 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) $612,75 \text{ g}$.

b) $153,19 \text{ g}$.

c) $459,56 \text{ g}$.

d) 817 g .

e) $61,28 \text{ g}$.

8. 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.

9. 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.

e) II y IV son falsos.

10. 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 yodo se oxida.

11. 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.

12. 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%.

13. 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.

14. 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.

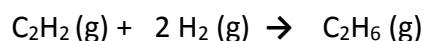
- a) 2,87 g.
- b) 5,74 g.
- c) 2,12 g.
- d) 6,88 g.
- e) 10,54 g.

15. 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.

16. 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

17. 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}

18. Se valoran en el laboratorio 20 mL de NaOH de una disolución de concentración desconocida con otra disolución 0.3 M de HNO₃ para neutralizarla. Calcúlese la concentración molar de la disolución de NaOH, si para neutralizarla se requiere 15,7 cm³ del ácido.

a) 0,235 M

b) 0,115 M

c) 0,478 M

d) 1,203 M

19. 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

20. 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.