



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
OFICINA DE ADMISIONES - CURSO DE NIVELACIÓN REGULAR 2s 2014
SEGUNDA EVALUACIÓN DE QUÍMICA. MARZO 17 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 cual 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 equivale a 0,1 puntos.
- Antes de entregar la evaluación, asegúrese y revise tener marcado el número correcto de ítems.

VERSIÓN CERO

1. Sobre las reglas de los números de oxidación, **es incorrecto**:
 - a) La sumatoria de los números de oxidación en un compuesto es cero.
 - b) La carga de un ión es el número de oxidación del mismo.
 - c) El número de oxidación puede ser positivo, negativo o cero.
 - d) **En los hidruros metálicos el hidrógeno posee número de oxidación +1.**
 - e) El oxígeno en los peróxidos tiene número de oxidación 1-.
2. La estequiometria **define**:
 - a) **Las relaciones cuantitativas entre elementos en los compuestos y entre las sustancias cuando sufren cambios químicos.**
 - b) Las relaciones cualitativas entre átomos y moléculas.
 - c) Los cambios físicos y químicos de los compuestos.
 - d) La fórmula empírica de una sustancia.
 - e) La formación de compuestos covalentes.
- 3.Cuál de las siguientes sustancias contiene **mayor porcentaje** de oxígeno:
 - a) **Acido oxálico.**
 - b) Hidróxido manganeso.
 - c) Hipoclorito de litio.
 - d) Permanganato de potasio.
 - e) Oxido tálico.
4. Al determinar la composición centesimal de cada uno de los elementos que tenemos en 78 gramos de fosfato de amonio puro, podemos **asegurar que**:
 - a) El 6,16% es hidrógeno y 21,23% es fósforo.
 - b) **28,18% es nitrógeno y 42,95% es oxígeno.**
 - c) 12,40% es nitrógeno y 27,44% es fósforo.
 - d) 6,16% es hidrógeno y 9,6% es nitrógeno.
 - e) 56,64% es oxígeno.
5. Calcular la cantidad **en gramos de agua** que se libera calentando moderadamente 8.00 g de un hidrato muy utilizado en los detergentes, su nombre es carbonato de sodio decahidratado, conocido como sosa para lavar.
 - a) 10.02 g H₂O
 - b) 5.47 g H₂O
 - c) **5.03 g H₂O**
 - d) 4.34 g H₂O
 - e) 7.25 g H₂O
6. Al balancear la siguiente ecuación iónica:
$$\text{Zn} + \text{ión nitrato} \rightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ con amoníaco,}$$
Podemos **asegurar que**:
 - a) Se necesitan 3 moles de agua.
 - b) **Se requieren 9 cationes hidrógenos.**
 - c) El nitrógeno se oxida.
 - d) El zinc es el agente oxidante.
 - e) Ésta ecuación no es redox.

7. Los **coeficientes estequiométricos** al balancear la siguiente ecuación química son:



- a) 2,1,8,6,2,1,3
- b) 3,2,8,5,4,1,8
- c) 4,1,8,6,3,2,4
- d) 5,1,3,9,6,4,2
- e) Ninguna de las anteriores

8. En la descomposición del clorato de potasio, **cuántos gramos** se requieren de esta sustancia para formar 0,040 kg de cloruro de potasio, debe plantear y equilibrar la ecuación química

- a) 65,76 g.
- b) 74,33 g.
- c) 40,54 g.
- d) 24,33 g.
- e) 0.065 g.

9. Al balancear la siguiente ecuación química narrada:

Sulfuro ferroso + oxígeno gaseoso produce óxido férrico + dióxido de azufre, es falso:

- a) Se obtiene un mol de óxido férrico.
- b) Se requieren 7 moles de oxígeno gaseoso.
- c) A partir de un mol de sulfuro ferroso se obtiene un mol de dióxido de azufre.
- d) La suma de los coeficientes estequiométricos de los reactantes es 11.
- e) La suma de todos los coeficientes estequiométricos es 17.

10. La **sumatoria** de los números de oxidación del carbono en el oxalato; metano; grafito y CO_2 ; tiosulfato; dicromato; es:

- a) 3;
- b) 11;
- c) 7
- d) -2
- e) -6

11. Complete y equilibre la siguiente ecuación de doble desplazamiento:



Los **coeficientes estequiométricos** respectivos al balancearla son:

- a) 3,2,3,2.
- b) 3,1,1,3.
- c) 2,1,2,1.
- d) 1,1,1,1.
- e) 6,2,6,2.

12. Si reacciona 1 mol de CH₄ en presencia de 3 moles de O₂ en un recipiente cerrado, la **composición molecular final** de la mezcla será:

- a) 50% H₂O, 25% O₂, 25% CO₂.
- b) 50% H₂O, 50% CO₂.
- c) 25% H₂O, 25% O₂, 50% CO₂.
- d) 50% H₂O, 50% O₂.
- e) 25% O₂, 57% H₂O.

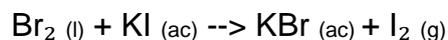
13. Al reaccionar 100 gramos de cada uno de los reactivos que intervienen en la siguiente ecuación química:



Es correcto que:

- a) El cloro es el reactivo limitante.
- b) El nitrato de plata es el reactivo en demasía.
- c) El agua es el reactivo limitante.
- d) Se forman 70,30 gramos de cloruro de plata.
- e) Se forman 5,30 gramos de agua.

14. Una forma de obtener iodo sólido es a través de la reacción del bromo (Br₂) con solución acuosa de KI, según la siguiente reacción:



Si se hacen reaccionar 0.25 moles de Br₂ con 150 ml de solución acuosa 1.5 Molar de KI, determine **la masa de KBr** que se produce.

- a) 26,78 g.
- b) 53,55 g.
- c) 59,50 g.
- d) 178,90 g.
- e) 1190 g.

15. La obtención del nitrógeno por reacción del óxido cúprico con amoníaco en exceso nos proporciona la reacción no balanceada: CuO + NH₃ → N₂ + Cu + H₂O

Si 100,0 g óxido cúprico producen 10,0 g de nitrógeno, ¿cuál es el **porcentaje de rendimiento**?

- a) 56,79 %
- b) 58,82 %
- c) 85,25 %
- d) 28,39 %
- e) 72,30%.

16. ¿ Qué volumen de aire medido a 22°C y 745 mm Hg se requiere para la combustión completa de 1 litro de metano CH₄, comprimido a 22°C y 3.55 atm? El aire contiene 21% en volumen de oxígeno. Escriba la ecuación balancéela, realice los cálculos necesarios y luego seleccione la **opción correcta**.

- a) 7.30 L
- b) 9.52 L
- c) 18.1 L
- d) 34.5 L
- e) 45.1 L

17. En la etiqueta de un frasco reactivo de laboratorio se indica lo siguiente: “disolución de tiosulfato de sodio pentahidratado al 99%, densidad = 1,315 g/mL “. Entonces es una disolución:

- a) 0,52 M
- b) 2,52 M
- c) 8,24 M
- d) 5,25 M.
- e) 2,02 M

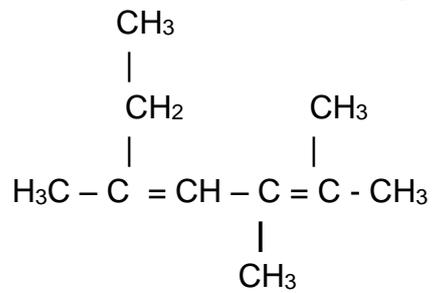
18. Calcular **la masa del ácido sulfúrico** que hay en 25 mL de ácido sulfúrico concentrado, de densidad 1,84 g/mL y que contiene ácido sulfúrico de 96% en peso.

- a) 4,416 g
- b) 706,56 g
- c) 44,16 g.
- d) 41,46 g
- e) 484,6 g

19. Se disuelven en agua 30,5 g de cloruro amónico hasta obtener 0,5 l de disolución. Sabiendo que la densidad de la misma es 1027 kg/m³, determine: a) La molaridad b) La molalidad c) La fracción molar del disolvente.

Molaridad	molalidad	Fracción molar del solvente
a) 1,18 M	1,14 m	0,02
b) 1,14 M	1,18 m	0,98
c) 0,114 M	0,118 m	0,98
d) 0,118 M	0,114 m	0,02

20. Señale el nombre **correcto** del siguiente compuesto.



- a) 3,5,6-trimetil-3,6-heptadieno.
- b) 4-etil-2,3-metil-2,4-dieno-hexano.
- c) **2,3,5-trimetil-2,4-heptadieno.**
- d) 4-etil-2,3-dimetil-2,4-hexadieno.
- e) 2,3,5-trimetil-2,5-heptadieno.