



# Química

# Ensayo

forma: 1877245

## **Instrucciones**

ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE PRESTE ATENCIÓN A TODAS LAS INSTRUCCIONES QUE SE LE ENTREGAN, TANTO EN EL FOLLETO COMO EN LA HOJA DE RESPUESTAS.

- 1.- Este modelo consta de 20 preguntas. Cada pregunta tiene 5 opciones, señaladas con las letras A,B,C,D y E, una sola de las cuales es la respuesta correcta.
- 2.- **COMPRUEBE QUE LA FORMA QUE APARECE EN SU HOJA DE RESPUESTAS SEA LA MISMA DE SU FOLLETO.** Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones contenidas en esa hoja, porque **ESTOS SON DE SU EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD.** Cualquier omisión o error en ellos impedirá que se entregue sus resultados. Se le dará tiempo suficiente para ello antes de comenzar la prueba.
- 3.- **DISPONE DE 1 HORAS y 0 MINUTOS PARA RESPONDERLO.**
- 4.- Las respuestas a las preguntas se marcan solo en la hoja de respuestas que se le ha entregado. Marque su respuesta en la fila de celdillas que corresponda al número de la pregunta que está contestando. Ennegrezca completamente la celdilla, tratando de no salirse de ella. Hágalo exclusivamente con lápiz grafito N° 2 o portaminas HB.
- 5.- **NO SE DESCUENTA PUNTAJE POR RESPUESTAS ERRADAS.**
- 6.- Si lo desea, puede usar este folleto como borrador, pero no se olvide traspasar oportunamente sus respuestas a la hoja. Tenga presente que se considerarán para la evaluación exclusivamente las respuestas marcadas en dicha hoja.
- 7.- Cuide su hoja de respuestas. No la doble ni la manipule innecesariamente. Escriba en ella solamente los datos solicitados y las respuestas.
- 8.- El número de serie del folleto no tiene relación con el número del código de barra que aparece en la hoja de respuestas; por lo tanto, pueden ser iguales o distintos.

Para la solución de algunos de los ejercicios propuestos, se adjunta una parte del Sistema Periódico hasta el elemento N° 20.

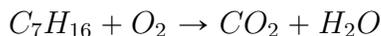
| 1         |           | Número atómico → |           |          |          |           |           | 2   |
|-----------|-----------|------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----|
| H         |           |                  |           |          |          |           |           | He  |
| 1,0       |           | Masa atómica →   |           |          |          |           |           | 4,0 |
| 3         | 4         | 5                | 6         | 7        | 8        | 9         | 10        |     |
| <b>Li</b> | <b>Be</b> | <b>B</b>         | <b>C</b>  | <b>N</b> | <b>O</b> | <b>F</b>  | <b>Ne</b> |     |
| 6,9       | 9,0       | 10,8             | 12,0      | 14,0     | 16,0     | 19,0      | 20,2      |     |
| 11        | 12        | 13               | 14        | 15       | 16       | 17        | 18        |     |
| <b>Na</b> | <b>Mg</b> | <b>Al</b>        | <b>Si</b> | <b>P</b> | <b>S</b> | <b>Cl</b> | <b>Ar</b> |     |
| 23,0      | 24,3      | 27,0             | 28,1      | 31,0     | 32,0     | 35,5      | 39,9      |     |
| 19        | 20        |                  |           |          |          |           |           |     |
| <b>K</b>  | <b>Ca</b> |                  |           |          |          |           |           |     |
| 39,1      | 40,0      |                  |           |          |          |           |           |     |

1.- ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a la ecuación química balanceada del enunciado?

“El hidrógeno gaseoso reacciona con monóxido de carbono para formar metanol ( $CH_3OH$ )”



2.- Considerando la siguiente ecuación química, ¿cuál es la masa de oxígeno que se requiere para quemar 1 mol de heptano?



A) 352 g

B) 293 g

C) 176 g

D) 98 g

E) 32 g

3.- Si se combustiona 1,00 g de magnesio al aire obteniéndose 1,5 g de óxido de Mg ( $MgO$ ), ¿cuál(es) ley(es) ponderal(es) se puede(n) emplear para obtener la masa de oxígeno que se consume en la reacción?

I. Ley de conservación de la masa.

II. Ley de las proporciones definidas.

III. Ley de las proporciones múltiples.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y II

E) Solo II y III

4.- ¿Cuál es la masa molar del compuesto  $ZnCl_2$ ? Ten en cuenta que:

$$M. \text{ atómica } Zn = 65 \frac{g}{mol}$$

$$M. \text{ atómica } Cl = 35 \frac{g}{mol}$$

A)  $135 \frac{g}{mol}$

B)  $100 \frac{g}{mol}$

C)  $70 \frac{g}{mol}$

D)  $65 \frac{g}{mol}$

E)  $35 \frac{g}{mol}$

5.- En la reacción  $2S_2O_3^{2-} \leftrightarrow S_4O_6^{2-} + 2e$  el coeficiente estequiométrico que acompaña a  $S_4O_6^{2-}$  es:

A) 1.

B) 2.

C) 3.

D) 4.

E)  $\frac{1}{2}$ .

6.- Lavoisier fue el primero en demostrar que el agua no era un elemento, sino un compuesto que se forma a partir de dos gases: hidrógeno y oxígeno. Si el hidrógeno y oxígeno son los dos elementos constituyentes del agua, entonces el porcentaje en masa del hidrógeno en el agua, es:  
(Masas atómicas: H = 1; O = 16)

A) 1.

50

B) 1.

33,33

C) 1.

11,11

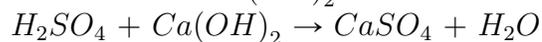
D) 1.

5,88

E) 1.

1,00

7.- En la siguiente reacción química, ¿Cuántos moles de  $CaSO_4$  se producen a partir de 2 moles de  $Ca(OH)_2$ ?



- A) 3.
- B) 2,5.
- C) 2.
- D) 1,5.
- E) 1

8.- Una reacción química se caracteriza por:

- 1. Involucrar cambios energéticos.
- 2. Afectar la estructura molecular.
- 3. No se conserva la masa total..

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) I, II y III

9.- A pesar que el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) presentan los mismos elementos constituyentes, estos presentan propiedades muy distintas debido a que la proporción entre los elementos es distinta. Esta afirmación se relaciona con:

- A) la ley de Dalton.
- B) la ley de Proust.
- C) la ley de Lavoisier.
- D) la Ley de conservación de la masa.
- E) ley de conservación de la energía.

10.- Después de balancear la siguiente ecuación con los números enteros más bajos:  
 $aCu + bHNO_3 \rightarrow cCu(NO_3)_2 + dNO_2 + eH_2O$ .

El número que corresponde al coeficiente estequiométrico simbolizado por la letra b es

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 8.

11.- Si se realiza el siguiente experimento:

1. Se hace reaccionar una cantidad de cobre con poca cantidad de oxígeno, y se obtiene un óxido metálico de color rojo. Se determina que su composición en masa es de 88,8% de Cobre y el resto de oxígeno.
2. Se hace reaccionar una cantidad de cobre con alta cantidad de oxígeno, y se obtiene un óxido metálico de color negro. Se determina que su composición en masa es de 79,9% de Cobre y el resto de oxígeno.

¿Qué Ley se puede demostrar mediante este experimento?

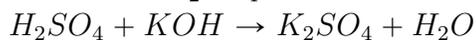
- A) Proporciones definidas
- B) Proporciones múltiples
- C) Proporciones recíprocas
- D) Conservación de la masa
- E) De volúmenes de combinación

12.- Tal como el término docena se refiere al número doce, el mol representa al número  $6,02 \cdot 10^{23}$ , este es conocido comúnmente como:

- A) número de Euler.
- B) número Elemental.
- C) número de Avogadro.
- D) número de Cannizzaro.
- E) número molar.

- 13.- ¿A qué ley hace referencia el enunciado: “cuando dos sustancias se combinan para formar un compuesto, ellas deben guardar entre sí, las proporciones enteras y definidas.”?
- A) Ley de Proust
  - B) Ley de Dalton
  - C) Ley de Richter
  - D) Ley de Lavoisier
  - E) Ley de Avogadro
- 14.- El número o constante de Avogadro corresponde al número de moléculas por:
- A) 1 litro de materia.
  - B) 1 mL de materia.
  - C) 1 g de materia.
  - D) 1 mol de materia.
  - E) 22,4 litros de cualquier tipo de materia.
- 15.- ¿A qué hace referencia el siguiente enunciado?  
“Estudia las fórmulas químicas y las relaciones cuantitativas de la masa entre reactivos y productos de una reacción química”
- A) Estereoquímica.
  - B) Isomería.
  - C) Estequiometría.
  - D) Propiedades Coligativas.
  - E) Ley de Conservación de la masa.
- 16.- En la siguiente reacción química, ¿Cuántos moles de  $CaCl_2$  se producen cada 2 mol de  $HCl$ ?
- $$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$$
- A) 2,5 mol.
  - B) 2 moles.
  - C) 1,5 moles.
  - D) 1 mol.
  - E) 0,5 moles.

- 17.- En la siguiente reacción química, ¿Cuántos moles de  $KOH$  se necesitan para tener 3 moles de  $K_2SO_4$ ?



- A) 4.  
B) 5.  
C) 6.  
D) 7.  
E) 8.
- 18.- En un laboratorio se realiza la síntesis de un compuesto X, esta sustancia está formada por hidrógeno y oxígeno en proporción 2 : 2. En un laboratorio de la competencia se sintetiza un compuesto y que está también formado por hidrógeno y oxígeno pero en proporción 2 : 1. A pesar de que ambos laboratorios sintetizan compuestos que presentan los mismos elementos, éstos tienen distintas propiedades. Esto se puede afirmar gracias a la Ley de:
- A) Proporciones Múltiples.  
B) Proporciones Definidas.  
C) Proporciones Recíprocas.  
D) Conservación de la Masa.  
E) Conservación de la Energía.

19.-



¿A qué ley se hace referencia en el esquema anterior?

- A) Proporciones múltiples
- B) Proporciones definidas
- C) Conservación de la masa
- D) Conservación de la energía
- E) Avogadro

20.- ¿Cuál de las siguientes reacciones **no** está equilibrada estequiométricamente?

- A)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- B)  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
- C)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- D) Todas las anteriores.
- E) Ninguna de las anteriores.



# HOJA DE RESPUESTA

POR FAVOR, NO RAYAR NI ESCRIBIR SOBRE LOS CUADRADOS NEGROS



|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | <input type="radio"/> |
| 2  | <input type="radio"/> |
| 3  | <input type="radio"/> |
| 4  | <input type="radio"/> |
| 5  | <input type="radio"/> |
| 6  | <input type="radio"/> |
| 7  | <input type="radio"/> |
| 8  | <input type="radio"/> |
| 9  | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 31 | <input type="radio"/> |
| 32 | <input type="radio"/> |
| 33 | <input type="radio"/> |
| 34 | <input type="radio"/> |
| 35 | <input type="radio"/> |
| 36 | <input type="radio"/> |
| 37 | <input type="radio"/> |
| 38 | <input type="radio"/> |
| 39 | <input type="radio"/> |
| 40 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 61 | <input type="radio"/> |
| 62 | <input type="radio"/> |
| 63 | <input type="radio"/> |
| 64 | <input type="radio"/> |
| 65 | <input type="radio"/> |
| 66 | <input type="radio"/> |
| 67 | <input type="radio"/> |
| 68 | <input type="radio"/> |
| 69 | <input type="radio"/> |
| 70 | <input type="radio"/> |

## FORMA

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 0                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |
| 0 | <input type="radio"/> |



|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 11 | <input type="radio"/> |
| 12 | <input type="radio"/> |
| 13 | <input type="radio"/> |
| 14 | <input type="radio"/> |
| 15 | <input type="radio"/> |
| 16 | <input type="radio"/> |
| 17 | <input type="radio"/> |
| 18 | <input type="radio"/> |
| 19 | <input type="radio"/> |
| 20 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 41 | <input type="radio"/> |
| 42 | <input type="radio"/> |
| 43 | <input type="radio"/> |
| 44 | <input type="radio"/> |
| 45 | <input type="radio"/> |
| 46 | <input type="radio"/> |
| 47 | <input type="radio"/> |
| 48 | <input type="radio"/> |
| 49 | <input type="radio"/> |
| 50 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 71 | <input type="radio"/> |
| 72 | <input type="radio"/> |
| 73 | <input type="radio"/> |
| 74 | <input type="radio"/> |
| 75 | <input type="radio"/> |
| 76 | <input type="radio"/> |
| 77 | <input type="radio"/> |
| 78 | <input type="radio"/> |
| 79 | <input type="radio"/> |
| 80 | <input type="radio"/> |

## CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD

|   | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 0                     |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |
| 0 | <input type="radio"/> |

SI TU DÍGITO VERIFICADOR TERMINA EN K,  
POR FAVOR, REEMPLAZALO POR CERO.



|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 21 | <input type="radio"/> |
| 22 | <input type="radio"/> |
| 23 | <input type="radio"/> |
| 24 | <input type="radio"/> |
| 25 | <input type="radio"/> |
| 26 | <input type="radio"/> |
| 27 | <input type="radio"/> |
| 28 | <input type="radio"/> |
| 29 | <input type="radio"/> |
| 30 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 51 | <input type="radio"/> |
| 52 | <input type="radio"/> |
| 53 | <input type="radio"/> |
| 54 | <input type="radio"/> |
| 55 | <input type="radio"/> |
| 56 | <input type="radio"/> |
| 57 | <input type="radio"/> |
| 58 | <input type="radio"/> |
| 59 | <input type="radio"/> |
| 60 | <input type="radio"/> |

|    | A                     | B                     | C                     | D                     | E                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 81 | <input type="radio"/> |
| 82 | <input type="radio"/> |
| 83 | <input type="radio"/> |
| 84 | <input type="radio"/> |
| 85 | <input type="radio"/> |
| 86 | <input type="radio"/> |
| 87 | <input type="radio"/> |
| 88 | <input type="radio"/> |
| 89 | <input type="radio"/> |
| 90 | <input type="radio"/> |



|           |
|-----------|
| Nombre    |
| Apellidos |
| Teléfono  |
| Mail      |