

REVISIÓN DE ENSAYO

BQ. NATALIA DÍAZ

1. El efecto invernadero, producido por la emisión de ciertos gases, se ha acentuado en el planeta Tierra provocando un aumento global en las temperaturas. La comunidad científica ha estimado que, si la emisión de estos gases sigue como hasta ahora, en el año 2050 la atmósfera contendrá el doble de gases de invernadero de los que tenía en el año 1950, lo que elevará su temperatura entre $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Respecto del efecto invernadero, ¿a qué componente de la investigación científica corresponde lo afirmado por la comunidad científica?

- A) A una ley obtenida a partir de un experimento.
- B) A una predicción obtenida a partir de un modelo.**
- C) A un principio obtenido a partir de un experimento.
- D) A un procedimiento obtenido a partir de un diseño experimental.
- E) A una observación a partir de un experimento.

2. En un laboratorio, un grupo de estudiantes debe separar una solución formada por tres alcoholes, X, Y y Z, cuyas temperaturas de ebullición son $97\text{ }^{\circ}\text{C}$, $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $117,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

Ignacia, una de las estudiantes del grupo, prepara el equipo para separar los alcoholes a través de un proceso de destilación simple. La alumna, etiqueta tres matraces según el orden en que cada alcohol será recolectado. El matraz 1 contiene el primer alcohol recolectado, el matraz 2, el segundo alcohol recolectado y el matraz 3, el tercer alcohol. Finalmente, el grupo decide informar por escrito sus resultados, presentando en una tabla, el alcohol que contiene cada matraz.

Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta con relación al alcohol que contiene cada matraz, una vez finalizada la separación?

	Matraz 1	Matraz 2	Matraz 3
A)	X	Y	Z
B)	Y	X	Z
C)	Z	X	Y
D)	Y	Z	X

3. La siguiente tabla presenta las masas de bromo (Br) y oxígeno (O) por cada mol de cuatro óxidos ácidos distintos:

Óxido ácido	Masa de Br(g)	Masa de O(g)
Br_2O	160	16
Br_2O_3	160	48
Br_2O_5	160	80
Br_2O_7	160	112

En base a la información descrita en la tabla es correcto afirmar que cumple la ley de:

- A) las proporciones recíprocas (Ley de Richter).
- B) las proporciones definidas (Ley de Proust).
- C) las proporciones múltiples (Ley de Dalton).**
- D) la conservación de la masa (Ley de Lavoisier).
- E) los volúmenes de combinación (Ley de Gay-Lussac).

4. ¿Cuál de los siguientes compuestos presenta en su estructura solo enlaces simples?

- A) CH_2O_2
- B) CH_2O
- C) CH_4O**
- D) C_2H_4
- E) CO_2



CH_2O_2



CH_2O



CH_4O



C_2H_4



CO_2

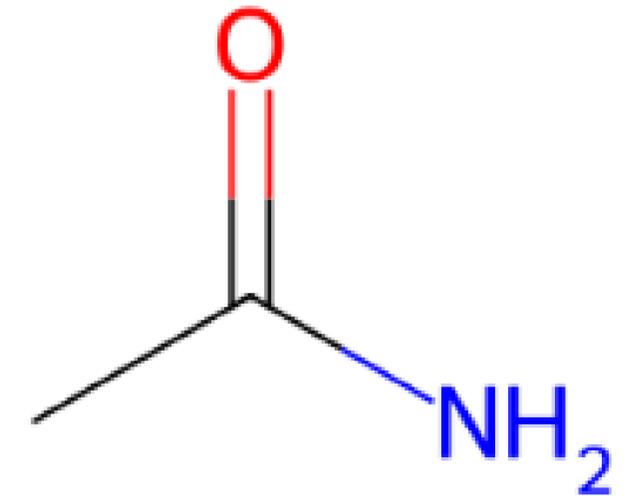
5. ¿Cuál de los siguientes compuestos es una amina primaria?



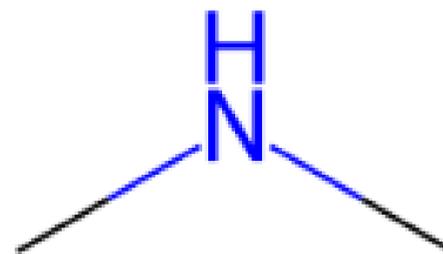
CH_3NH_2



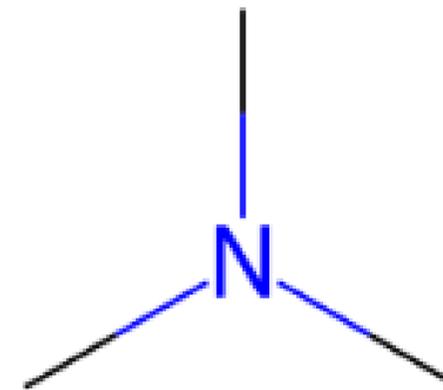
HCONH_2



CH_3CONH_2

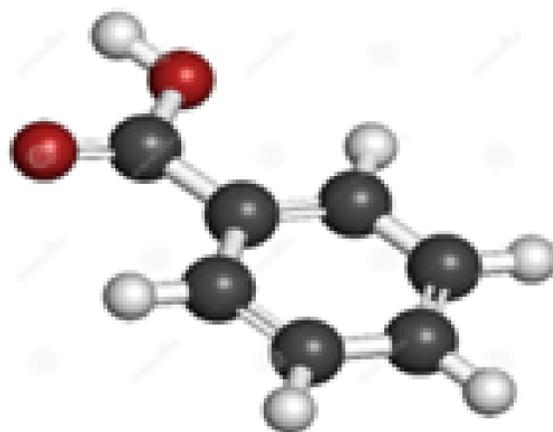


CH_3NHCH_3



$\text{CH}_3\text{N}(\text{CH}_3)_2$

6. La siguiente figura representa a una molécula orgánica:



Simbología:	
Hidrógeno	
Oxígeno	
Carbono	

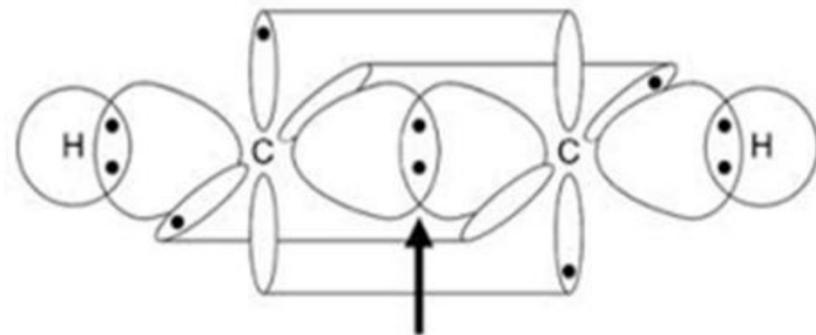
Al respecto, de acuerdo con la IUPAC, la molécula es un(a):

- A) éster.
- B) ácido carboxílico.**
- C) cetona.
- D) alcohol.
- E) aldehído.

7. En la siguiente reacción química hipotética: $z X_2T_5 \longrightarrow 4 X + 5 T_2$
¿Cuál es el valor del coeficiente z?

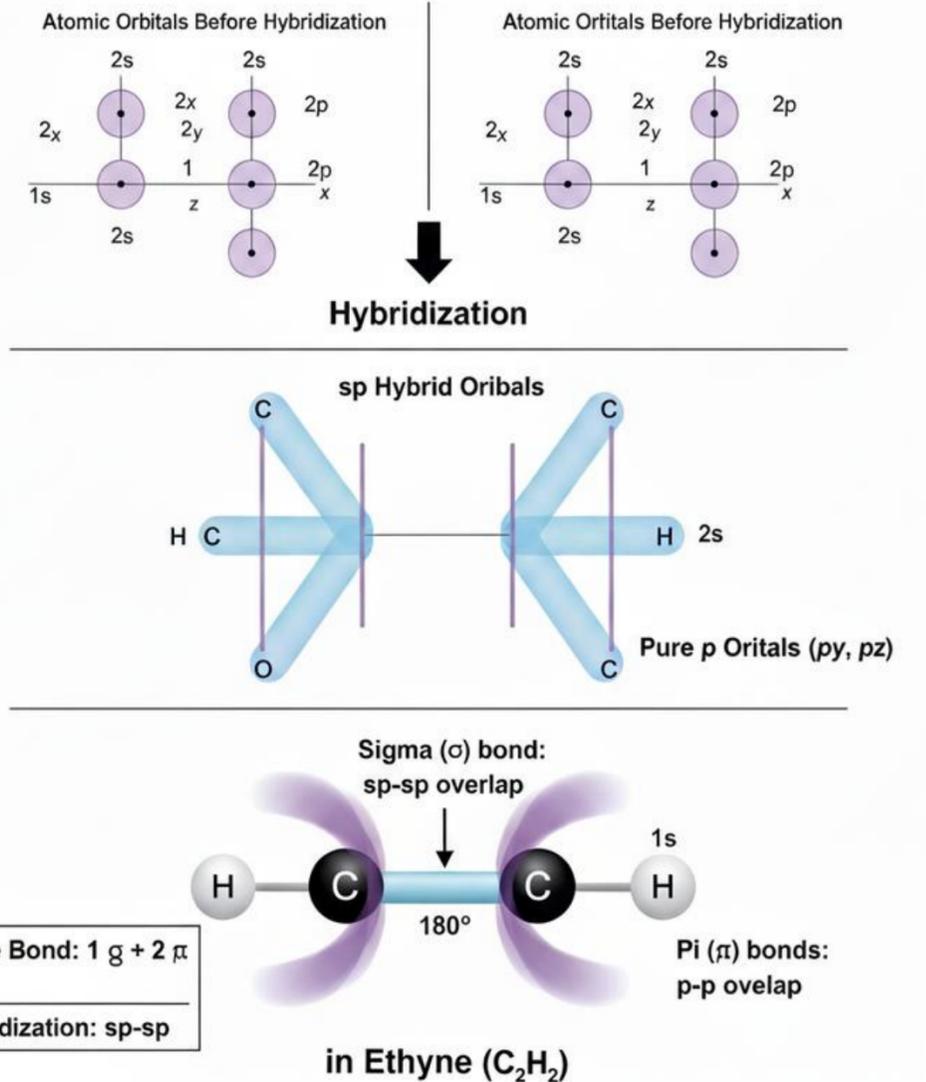
- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2**
- E) 1

8. El siguiente esquema representa orbitales que participan en los enlaces de la molécula de etino o acetileno.



¿Qué tipo de enlace y tipo de hibridación existe entre los átomos de carbono que forman el enlace señalado por la flecha?

	Tipo de enlace	Tipo de Hibridación
A)	Sigma (σ)	$sp - sp$
B)	Sigma (σ)	$sp^2 - sp^2$
C)	Sigma (σ)	$sp^3 - sp^3$
D)	Pi (π)	$sp - sp$
E)	Pi (π)	$sp^2 - sp$



9. Con respecto a las especies químicas que se presentan se conoce las siguientes información:

$$P = 18 + 2 = 20$$

$$E = 18$$

$$N = 20$$



$$P = 17$$

$$E = 17 + 1 = 18$$

$$N = 37$$

1. Son isoelectrónicas, es decir, igual cantidad de electrones
2. Coinciden en el número de neutrones

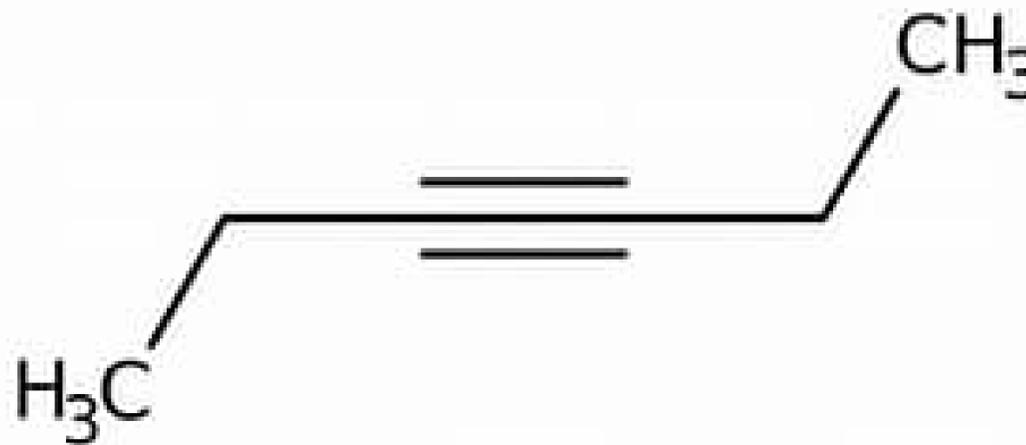
	A	B
A)	18	39
B)	20	37
C)	18	37
D)	20	39
E)	14	43

10. ¿Cuál de las siguientes reacciones está correctamente balanceada?



11. ¿Cuál de las siguientes fórmulas globales o molecular, corresponde al 3-hexino?

- A) C_6H_8
- B) C_6H_{12}
- C) C_6H_4
- D) C_6H_{10}**
- E) C_6H_{14}



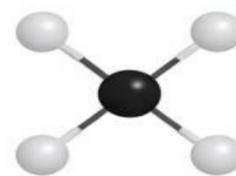
Formulas General

Alcanos: C_nH_{2n+2}

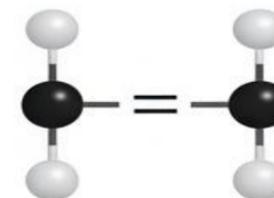
Alquenos: C_nH_{2n}

Alquinos: C_nH_{2n-2}

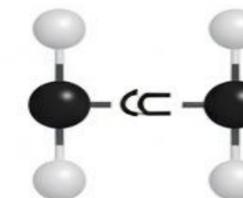
Comparison



C_2H_6
Ethane, Ethane



C_2H_4
Ethen



C_2H_2
Alquinos: C_nH_{2n-2}

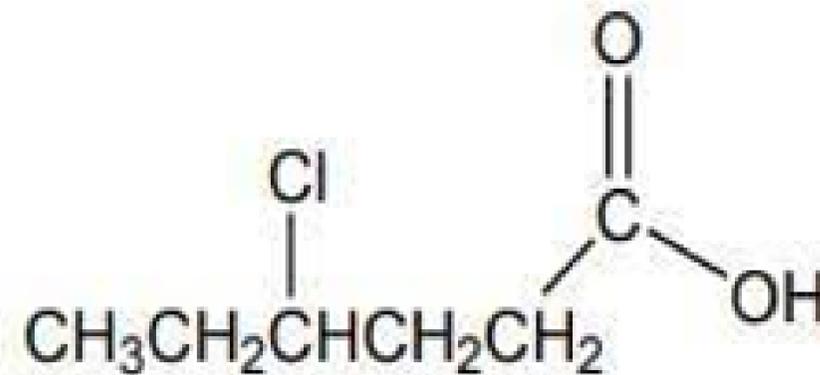
12. A partir de la siguiente representación general de una ecuación química balanceada, donde x , y , w y z , son diferentes entre sí:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La suma de los coeficientes estequiométricos de X y de Y es igual a la suma de los coeficientes estequiométricos de W y de Z .
- B) La cantidad de compuesto Z formado a partir de la combinación de X e Y , es independiente del coeficiente estequiométrico z .
- C) La masa de X , en gramos, necesaria para dar inicio a la reacción, es la misma que la masa que se requiere del compuesto Y , en gramos.
- D) Los coeficientes estequiométricos x e y señalan la proporción molar en que se deben combinar X e Y , respectivamente, para originar w mol de W y z mol de Z .
- E) La cantidad consumida de Y , en mol, es la misma que la cantidad formada de W , en mol.

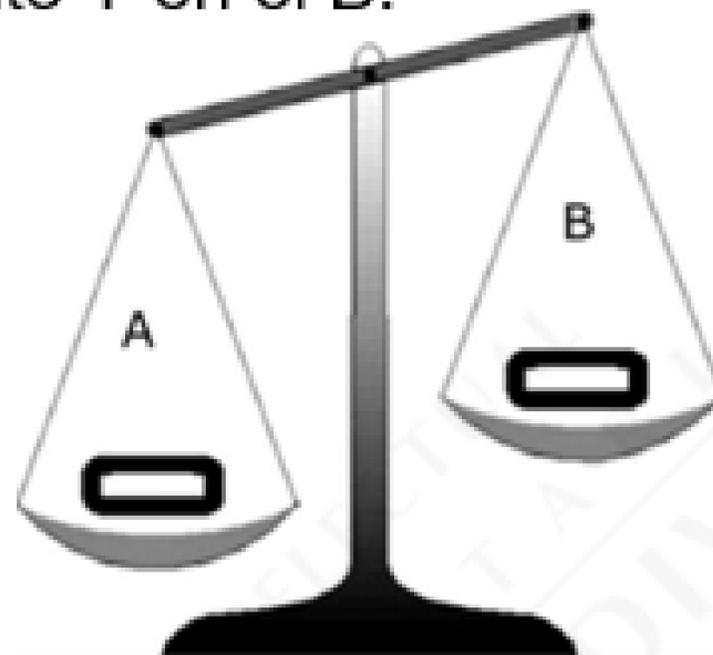
13. La siguiente estructura representa un compuesto orgánico:



Al respecto, y de acuerdo con la nomenclatura IUPAC, ¿qué nombre recibe esta estructura?

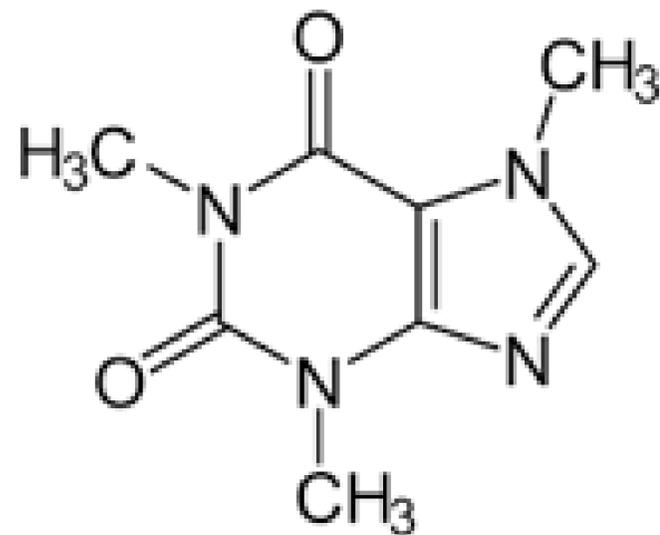
- A) 3-clorohexanal
- B) Ácido 3-clorohexanoico
- C) Ácido 4-clorohexanoico**
- D) Ácido 4-cloropentanoico
- E) 3-cloro-1-hidroxipentanona

14. En la figura se muestra una balanza que contiene 2 moles de un elemento X en el plato A y 2 moles de un elemento Y en el B:

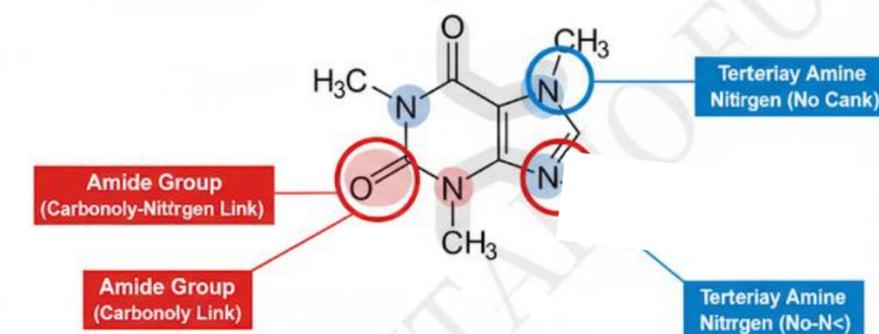


- A) Ambos platos poseen igual masa pues coinciden en el numero de moles
- B) El plato A debe contener mayor cantidad de átomos
- C) El elemento X debe presentar mayor masa molar que el compuesto Y
- D) Hay $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos de ambos

15. Respecto de la fórmula estructural de la cafeína:



Functional Groups in Caffeine



Key Functional Groups	Structure	In Caffeine?
Alcohol	-OH	NO
Amide	YE<	YES

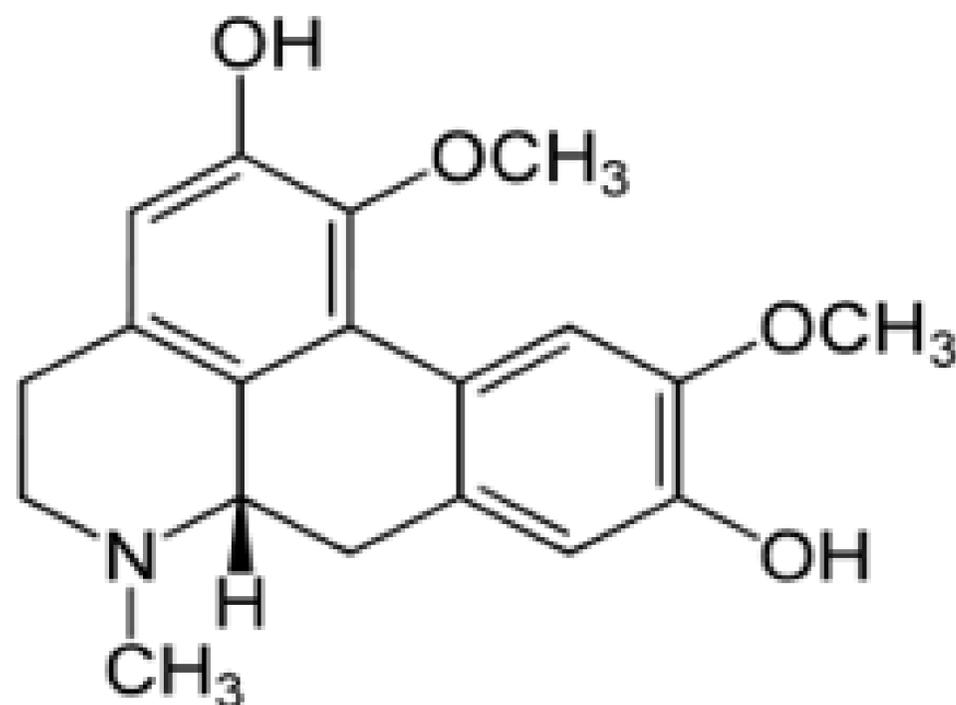
✓ Correct Answer: D) Amine & Amide

Conclusion: Caffeine contains AMIDE & AMINE groups

¿Cuál(es) de los siguientes grupos funcionales está(n) presente(s) en la estructura anterior?

- A) Solo alcohol.
- B) Solo amida.
- C) Solo amina.
- D) Solo amina y amida.**
- E) Alcohol, amina y amida.

16. El boldo es un árbol endémico de Chile central y su principal alcaloide es la boldina, cuya estructura es:



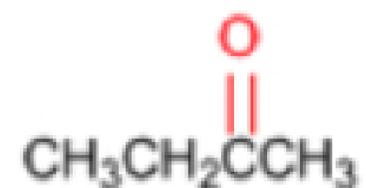
Grupo Funcional	Estructura en la Boldina	Conteo y Clasificación
Anillo Aromático	Anillos de carbono con dobles enlaces conjugados (alternados).	Dos anillos aromáticos. (El anillo de 6 carbonos de la izquierda y el anillo de 6 carbonos de la derecha en la estructura de doble anillo).
Alcohol (Hidroxilo)	Grupo <i>OH</i> unido directamente a un carbono <i>sp</i> ³ (o <i>sp</i> ² en el anillo, lo que se llama Fenol).	Dos grupos <i>OH</i> unidos a los anillos aromáticos. Estos son fenoles , un tipo de alcohol aromático.
Éter	Un átomo de Oxígeno (<i>O</i>) unido a dos grupos alquilo o arilo (<i>R-O-R'</i>).	Dos grupos metoxi (<i>OCH</i> ₃) unidos a los anillos aromáticos. Hay dos grupos éter.
Amina	Nitrógeno (<i>N</i>) unido solo a carbonos o hidrógenos, <i>sin</i> un grupo carbonilo (<i>C = O</i>).	El <i>N</i> está unido a tres carbonos (dos en el anillo y uno en el grupo metilo). No tiene hidrógenos ni grupo <i>C = O</i> adyacente. Es una amina terciaria .
Éster	<i>R-CO-O-R'</i> (Carbonilo unido a un oxígeno y luego a otro grupo de carbonos).	¡No hay! Es vital notar que la pregunta incluye éster, pero la boldina no lo presenta (no tiene el <i>C = O</i> del éster).

Con relación a su estructura molecular, es posible afirmar correctamente que presenta:

- A) dos grupos éster, dos alcoholes y una amina terciaria.
- B) dos grupos éter, dos anillos aromáticos y una amida.
- C) dos grupos éster, dos alcoholes y una amina primaria.
- D) dos grupos éter, dos anillos aromáticos, dos alcoholes y una amina terciaria.**

17. Cuando el nombre IUPAC de un compuesto orgánico termina en “ona” es indicativo de:

- A) un ácido.
- B) una cetona.**
- C) un aldehído.
- D) un alcohol.
- E) un éter.



Butanona

18. Tres tubos de ensayo contienen soluciones incoloras, formadas cada una por 5 mL de agua destilada y 2 gotas de fenolftaleína. Luego, al tubo 1 se le agrega una pequeñísima cantidad de sodio metálico produciéndose vapor y un aumento de la temperatura del tubo acompañada de una coloración fucsia. Al tubo 2, se le agrega magnesio y se observan los mismos cambios del tubo 1 al aplicar calor. Al tubo 3, se le agrega aluminio y no se evidencian cambios, incluso al aumentar la temperatura. Al respecto, se puede afirmar que la descripción anterior corresponde a:

- A) una teoría científica y sus conclusiones.
- B) una hipótesis y su marco teórico.
- C) un marco teórico y sus inferencias.
- D) una hipótesis y sus predicciones.
- E) Un diseño experimental y sus observaciones.**

55. En 1900, Max Planck planteó que la energía es emitida y absorbida solo en paquetes discretos a los que denominó "cuantos". ¿Cuál de los siguientes modelos atómicos incorpora el planteamiento de Planck?

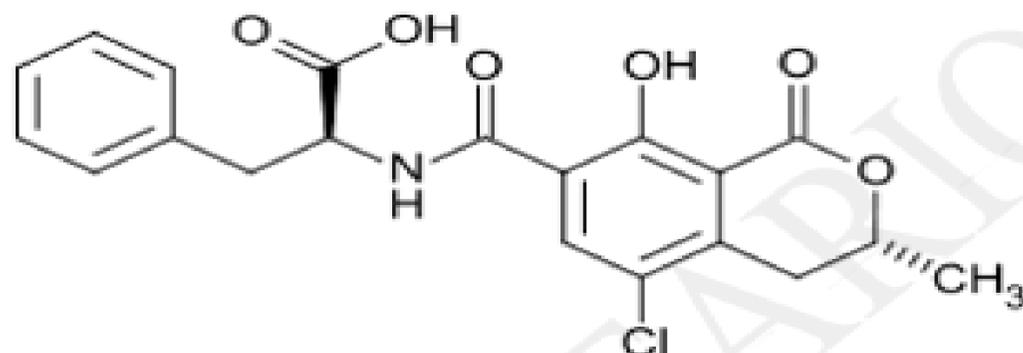
A) Modelo de Bohr.

B) Modelo de Dalton.

C) Modelo de Thomson.

D) Modelo de Rutherford.

56. La ocratoxina A es una micotoxina producida por hongos, que ataca principalmente a los riñones. A este compuesto se le atribuyen efectos cancerígenos y teratogénicos para el ser humano. Hace algún tiempo en nuestro país, se retiraron del mercado varias marcas de condimento merkén debido a la presencia de esta toxina que presenta la siguiente estructura:



Analizando la estructura se comprueba que la única función orgánica que no está presente es:

- A) Amida
- B) Ácido carboxílico
- C) Fenol
- D) Ester
- E) Cetona**

57. ¿Qué es la masa atómica de un elemento químico?

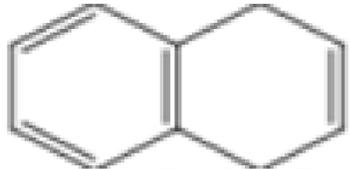
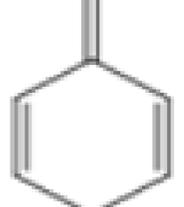
- A) La masa de los protones que posee dicho elemento.
- B) La masa de los neutrones que posee dicho elemento.
- C) La masa de los protones y neutrones que posee dicho elemento.
- D) La masa de los electrones y protones que posee dicho elemento.

Concepto	Explicación
Definición Clásica	La Masa Atómica (o Número de Masa , A) de un átomo se define como la suma del número de protones (Z) y el número de neutrones (N) en su núcleo: $A = Z + N$.
Ubicación de la Masa	La masa de un átomo está concentrada casi en su totalidad en el núcleo .
Partículas Pesadas	Los protones y los neutrones son las partículas pesadas del átomo, con una masa aproximadamente igual a 1 unidad de masa atómica (uma).
Partículas Ligeras	Los electrones tienen una masa de aproximadamente $1/1836$ de la masa de un protón. Su contribución a la masa total del átomo es tan pequeña que se ignora en la definición de la masa atómica.
Conclusión	La masa atómica es esencialmente la masa del núcleo , es decir, la masa de los protones y neutrones .

58. La estabilidad de las moléculas orgánicas está íntimamente relacionada con su estructura. Cuando las moléculas presentan enlaces dobles o triples (insaturaciones) la estabilidad puede evaluarse considerando la conjugación de estos enlaces múltiples o también si presentan aromaticidad. Al respecto, se detallan algunos ejemplos de parejas de compuestos orgánicos insaturados:

	Menos estable	Más estable	Causa
1)			Conjugación
2)			Aromaticidad
3)			Conjugación

De acuerdo con lo planteado. ¿Cuál de las siguientes moléculas debería ser la más estable? **(C)**

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

59. ¿Cuál de las siguientes opciones identifica los electrones (e^-), neutrones (n^0) y protones (p^+) correcto del fósforo (${}_{15}^{31}\text{P}$) en estado neutro?

A) $e^- = 31$; $n^0 = 15$; $p^+ = 31$

B) $e^- = 31$; $n^0 = 16$; $p^+ = 15$

C) $e^- = 15$; $n^0 = 16$; $p^+ = 15$

D) $e^- = 15$; $n^0 = 31$; $p^+ = 16$

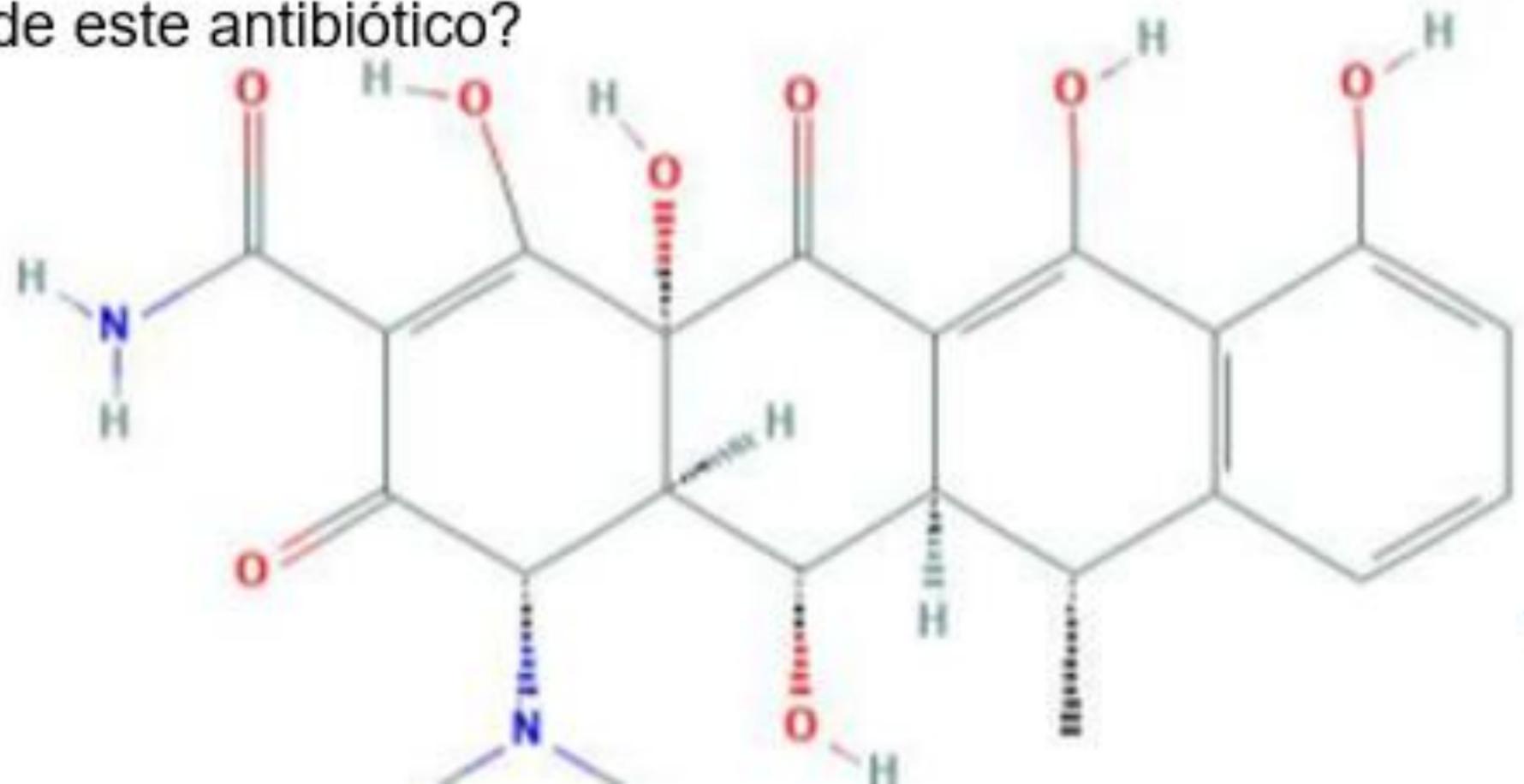
60. Las moléculas orgánicas están compuestas principalmente por tres tipos de átomos C, H y O, donde su esqueleto principal está compuesto por carbono. Si existen 119 elementos químicos en la tabla periódica, ¿por qué es el carbono el elemento primordial para la formación de las moléculas orgánicas que componen los organismos vivos?

- A) Porque el carbono es el único átomo capaz de formar largas cadenas uniéndose entre sí generando macromoléculas de cientos de átomos.
- B) Porque el carbono es el único átomo que puede formar cuatro enlaces con otros átomos del tipo enlaces covalentes y muy estables.**
- C) Porque el carbono es el único átomo estable que tiene un tamaño pequeño y posee la capacidad de hacer tres tipos de hibridación.
- D) Porque el carbono es el único átomo cuya abundancia en la naturaleza es superior a cualquier otro átomo tanto en el planeta como en el Universo.

61. La doxiciclina es un antibiótico empleado para tratar diferentes afecciones causadas por infecciones bacterianas. Su estructura molecular se muestra en la figura adjunta.

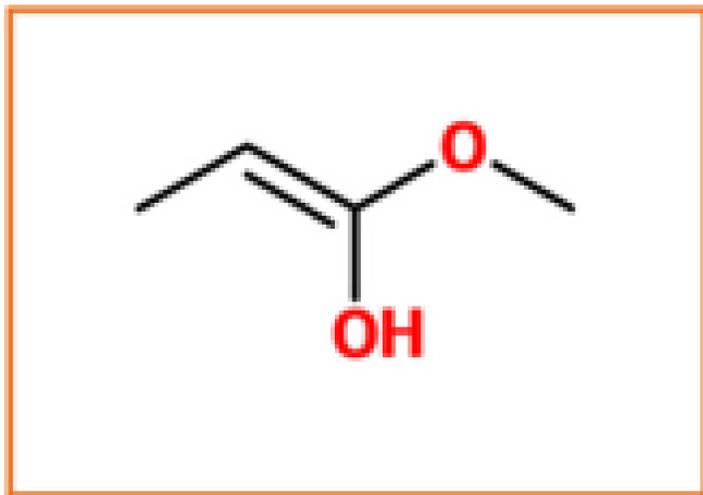
¿Cuál es la fórmula empírica de este antibiótico?

- A) $C_{19}H_9N_2O_6$
- B) $C_{22}H_{24}N_2O_8$
- C) $C_{21}H_{22}N_2O_8$
- D) $C_{11}H_{12}NO_4$
- E) $C_{10}H_9NO_8$

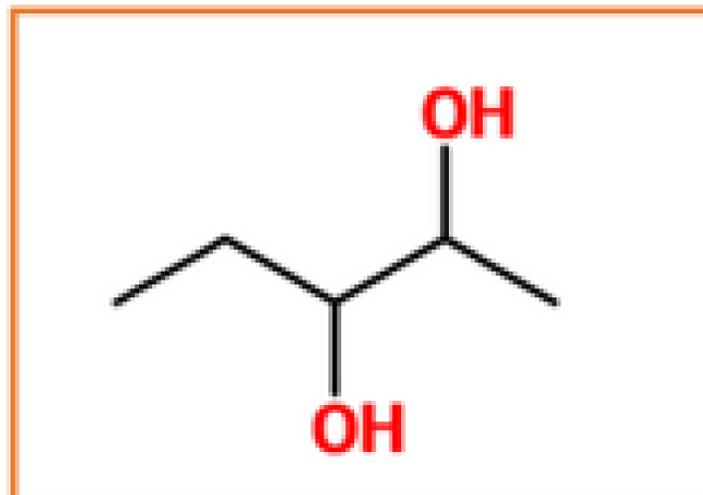


62. ¿Cuál de las siguientes estructuras presenta la fórmula molecular $C_5H_{10}O_2$?

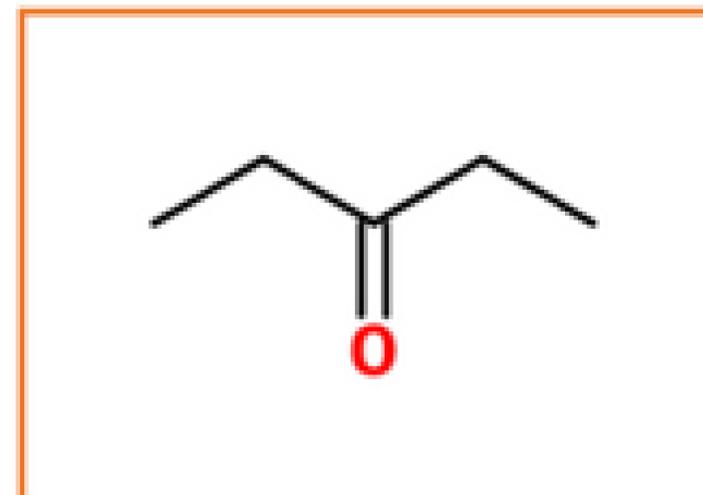
A)



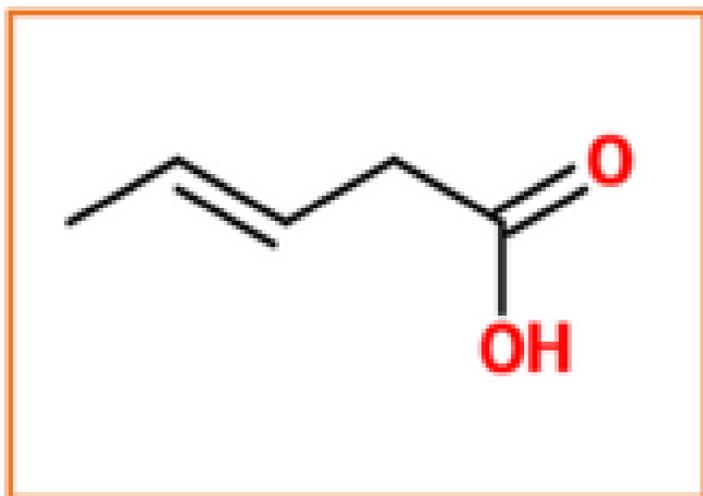
B)



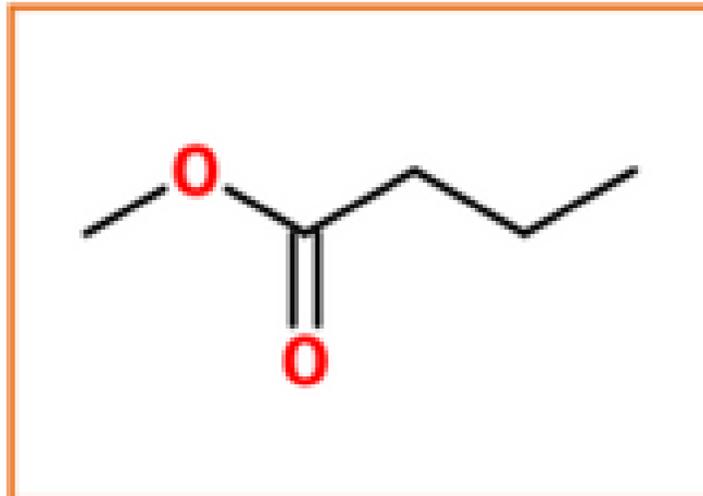
C)



D)



E)



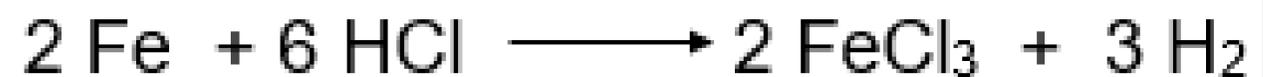
63. Para verificar la ley de proporciones múltiples se cuenta con la siguiente tabla de datos:

Compuesto	Masa de N (g)	Masa de O (g)
N_2O	1,00	0,571
NO	1,00	1,14
NO_2	1,00	2,28
NO_4	1,00	4,57

¿Cómo se deben procesar estos datos para verificar el cumplimiento de esta ley?

- A) Se debe calcular la razón entre las masas de O.
- B) Se debe calcular la masa molar de cada compuesto.
- C) Se debe calcular la razón entre las masas de O y N en cada compuesto.
- D) Se debe determinar la composición porcentual de N en cada compuesto.

64. La reacción entre hierro metálico (Fe) y HCl genera gas de hidrógeno y el compuesto FeCl₃

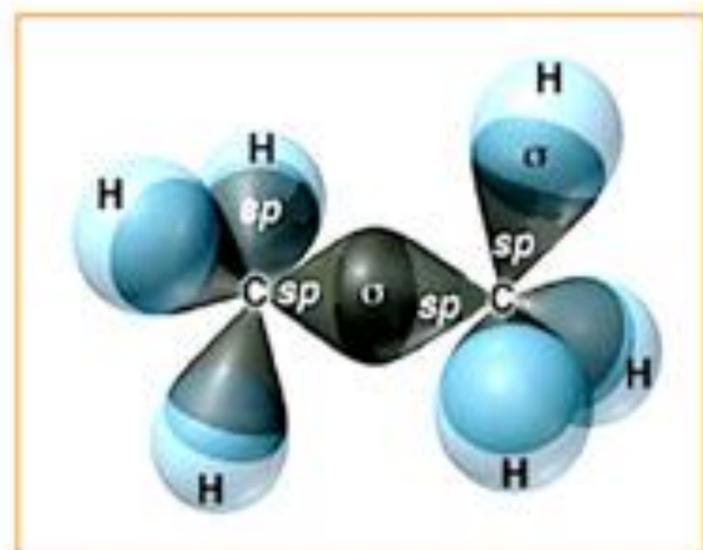


Teniendo en cuenta la relación estequiométrica anterior, ¿qué combinación de reactivos genera mayor cantidad de producto?

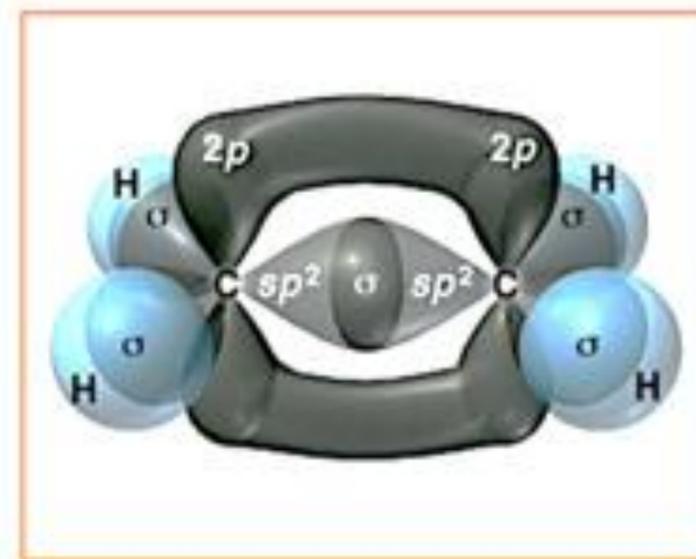
	Moles de Fe	Moles de HCl
A)	6	6
B)	6	4
C)	4	6
D)	2	8
E)	3	9

65. ¿Cuál de los siguientes modelos representa correctamente el enlace entre dos carbonos con hibridación sp ?

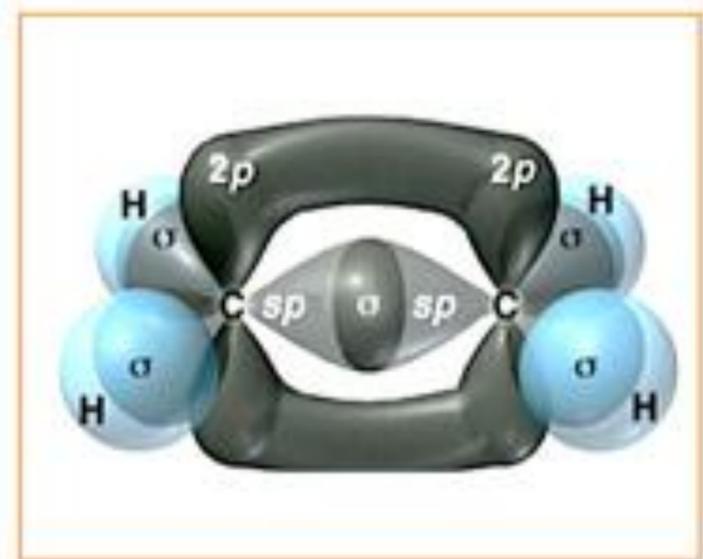
A)



B)



C)



D)



66. ¿Cuál de los siguientes grupos funcionales presenta un grupo carbonilo en su estructura?

- A) Éter.
- B) Amina.
- C) Alcohol.
- D) Aldehído.**

67. Se agregan 10 g de KCl en un vaso de precipitado junto con aproximadamente 100 mL de agua destilada hasta disolver completamente la sal. Luego la solución se traspasa a un matraz de aforo de 500 mL y se completa con agua destilada hasta la marca. ¿Cuál es la concentración de la solución final?

A) 2 % m/v

B) 5 % v/v

C) 10 % m/v

D) 20 % v/v

 Paso 1: Fórmula del % m/v

$$\%m/v = \frac{\text{masa del soluto (g)}}{\text{volumen de la solución (mL)}} \times 100$$

 Paso 2: Sustituimos los datos

$$\%m/v = \frac{10 \text{ g}}{500 \text{ mL}} \times 100$$

 Paso 3: Cálculo

$$\%m/v = \frac{10}{500} \times 100 = 2\%m/v$$

Por lo tanto, la concentración final es:

2% m/v

68. Un químico cuenta con cinco soluciones acuosas de concentración conocida de un soluto X que produce soluciones coloreadas. Para cada solución determina la absorbancia a 620 nm, usando un colorímetro, lo cual le permite establecer una curva que relaciona la concentración de la solución con la intensidad del color.

¿Cuál es el objetivo del procedimiento experimental descrito?

- A) Identificar los factores que afectan la solubilidad del soluto X en solución.
- B) Caracterizar la reacción química que tienen lugar entre el soluto X y el agua.
- C) Estudiar el efecto de la absorción de la luz sobre la solubilidad de un soluto coloreado.
- D) Determinar experimentalmente la solubilidad del soluto X en agua a una temperatura determinada.
- E) Establecer una curva estándar para determinar colorimétricamente la concentración de otras soluciones del soluto X.**

69. ¿Cuál es la concentración molal de una solución acuosa 20% m/m de NaOH (masa molar = 40 g/mol)?

- A) 0,50 mol/kg
- B) 4,17 mol/kg
- C) 5,00 mol/kg
- D) 6,25 mol/kg**
- E) 12,50 mol/kg

💡 Datos del problema:

- % m/m = 20 %
- Solute: NaOH
- Masa molar (NaOH) = 40 g/mol

🦋 Paso 3: Calcular la molalidad (m)

$$m = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{kg de disolvente}} = \frac{0,5}{0,080} = 6,25 \text{ mol/kg}$$

✅ Resultado final:

6,25 mol/kg

📅 Paso 1: Interpretar el porcentaje m/m

20 % m/m significa:

20 g de NaOH en 100 g de solución

Entonces:

$$\text{Masa del disolvente (agua)} = 100 - 20 = 80 \text{ g} = 0,080 \text{ kg}$$

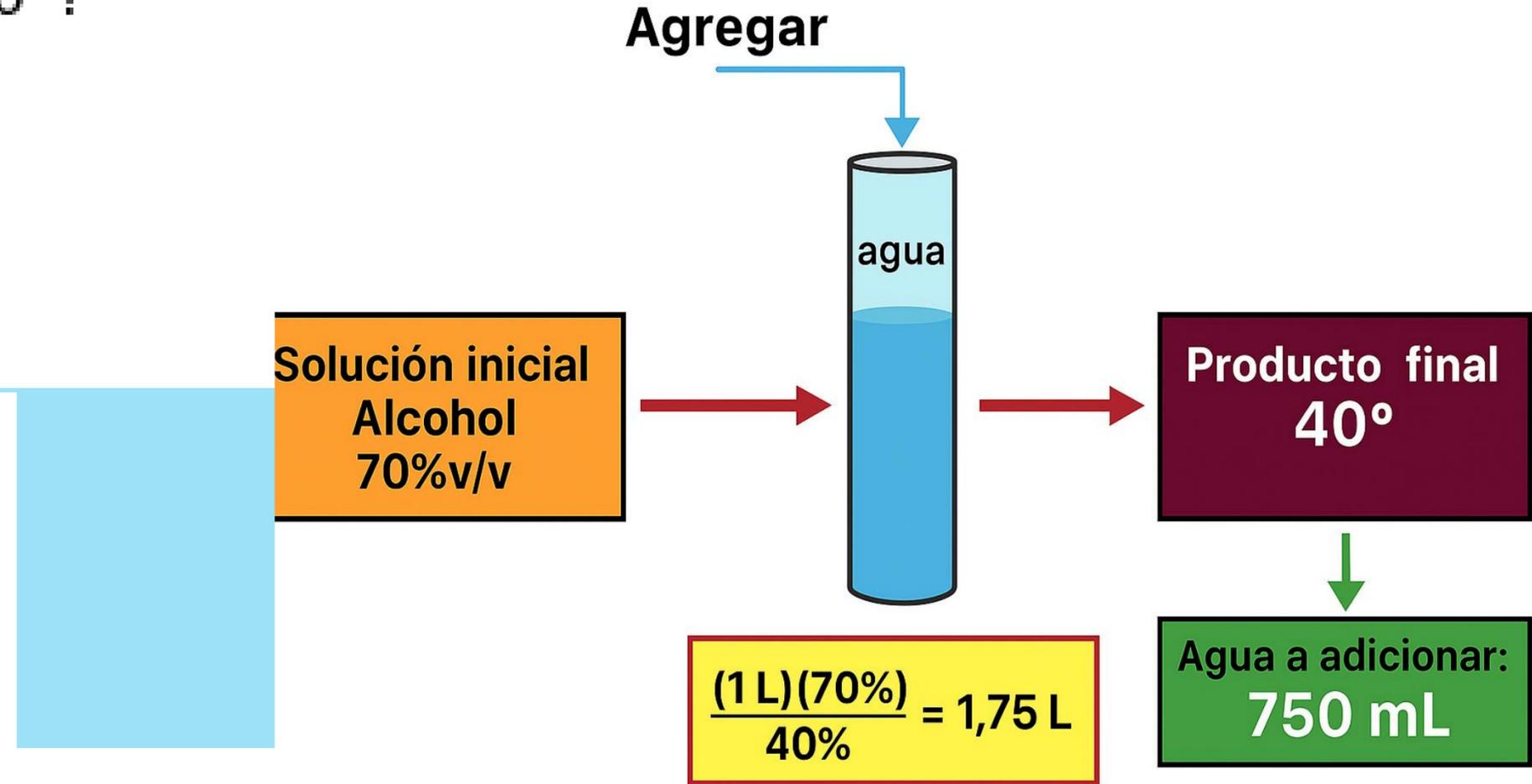
✚ Paso 2: Calcular los moles de NaOH

$$n = \frac{m}{M} = \frac{20 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}} = 0,5 \text{ mol}$$

70. La destilación inicial de una bebida alcohólica produce una concentración de etanol de 70 %v/v. ¿Cuánta agua se debe agregar por litro de destilado inicial para obtener un producto final de 40°?

- A) 571 mL
- B) 750 mL**
- C) 1750 mL
- D) 2800 mL

Agregar



$$V_{etanol} = V_{inicial} \times C_{inicial}$$

$$V_{inicial} = 1000 \text{ mL}$$

$$C_{inicial} = 70\% = 0.70$$

$$V_{etanol} = 1000 \text{ mL} \times 0.70 = 700 \text{ mL}$$

$$V_{final} \quad C_{final}$$

$$V_{etanol} = 700 \text{ mL}$$

$$C_{final} = 40\% = 0.40$$

$$V_{final} = \frac{700 \text{ mL}}{0.40} = 1750 \text{ mL}$$

$$V_{agua_a_agregar} = V_{final} - V_{inicial}$$

$$V_{final} = 1750 \text{ mL}$$

$$V_{inicial} = 1000 \text{ mL}$$

$$V_{agua_a_agregar} = 1750 \text{ mL} - 1000 \text{ mL} = 750 \text{ mL}$$

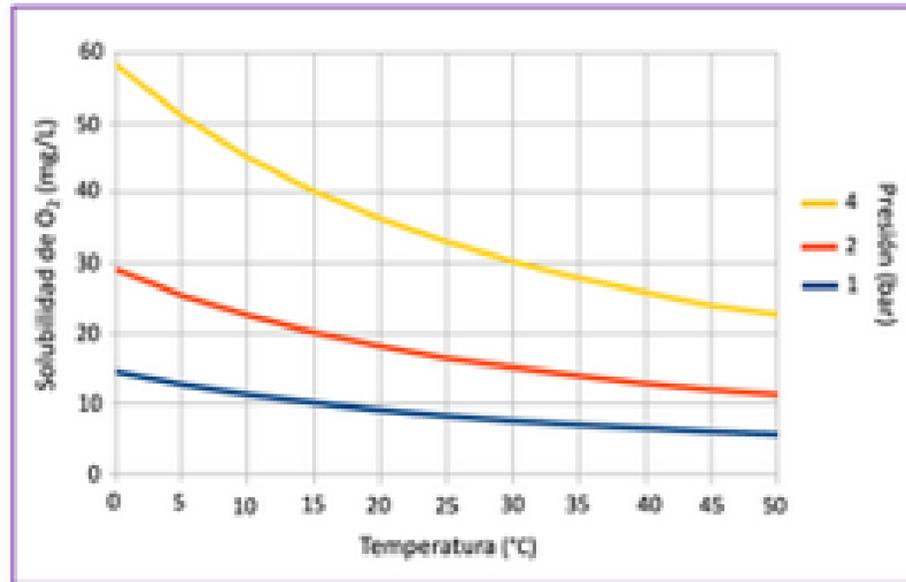
71. Si la solubilidad de una sustancia en glicerol es 2 g/100 g, ¿cuál de las siguientes opciones relaciona correctamente la concentración con el tipo de solución que se formará?

A)	Concentración	Tipo de solución
	1,5 % m/m	Insaturada
B)	Concentración	Tipo de solución
	1,8 % m/m	Sobresaturada
C)	Concentración	Tipo de solución
	2,0 % m/m	Saturada
D)	Concentración	Tipo de solución
	2,5 % m/m	Saturada

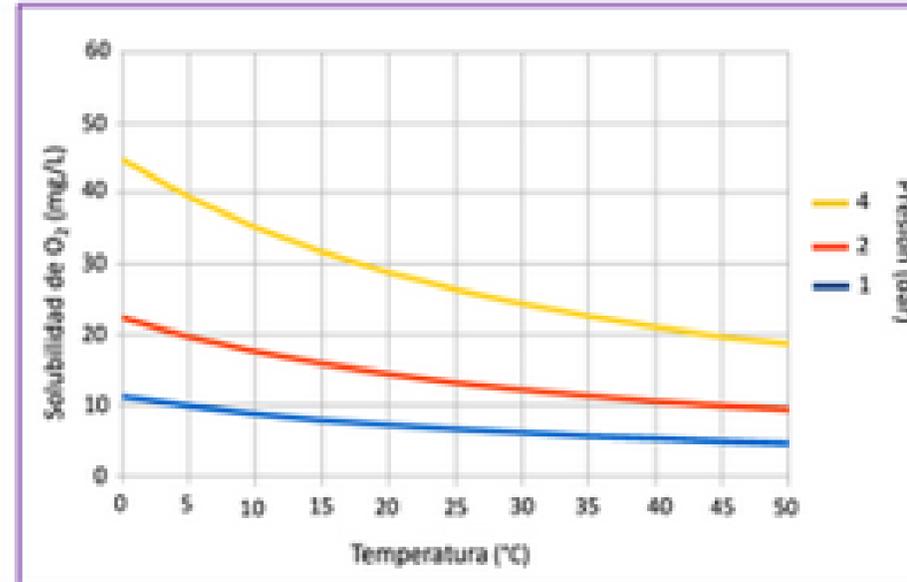
72. Las soluciones sólidas normalmente son conocidas como aleaciones, como toda disolución debe estar formada por un soluto y un solvente. Si un objeto se encuentra formado por un 92,5% de plata y un 7,5% de cobre. ¿Cuál es el soluto y el solvente de esta solución?

- A) Ambos son solutos de la disolución.
- B) El cobre es el soluto y la plata el disolvente.**
- C) La plata es el soluto y el cobre el disolvente.
- D) Al ser una disolución sólida, no hay soluto ni disolvente.

73. Los siguientes gráficos muestran la solubilidad del oxígeno en agua dulce y en agua de mar a diferentes temperaturas y presiones.



Agua de río



Agua de mar

A partir de la información de los gráficos, ¿en qué condiciones se obtiene la máxima solubilidad de O_2 ?

- A) A menores presiones, menores temperaturas y alto contenido de sales.
- B) A menores presiones, mayores temperaturas y bajo contenido de sales.
- C) A mayores presiones, menores temperaturas y bajo contenido de sales.**
- D) A mayores presiones, menores temperaturas y alto contenido de sales.
- E) A mayores presiones, mayores temperaturas y bajo contenido de sales.

74. La concentración de alcohol en una solución desinfectante es 70 % v/v. ¿Cuánto alcohol hay presente en 10 mL de solución que se utiliza para curar una herida?

- A) 0,7 mL
- B) 7,0 mL**
- C) 15,0 mL
- D) 70,0 mL

La ecuación para la regla de tres es:

$$\text{Cantidad de alcohol} = \frac{70 \text{ mL de alcohol}}{100 \text{ mL de solución}} \times 10 \text{ mL de solución}$$

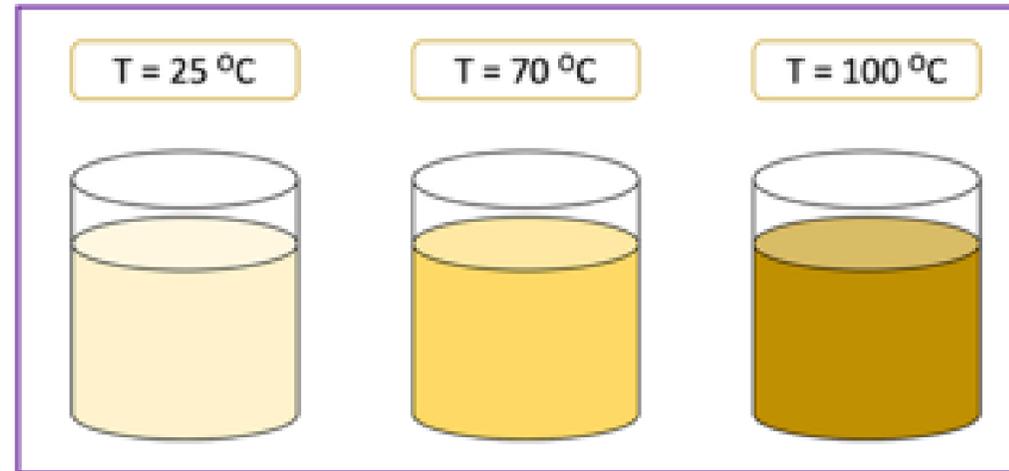
$$\text{Cantidad de alcohol} = 0.7 \times 10 \text{ mL}$$

$$\text{Cantidad de alcohol} = 7.0 \text{ mL}$$

Answer:

La cantidad de alcohol presente en 10 mL de solución es **(B) 7,0 mL**.

75. En el siguiente experimento se pone una bolsa de té en agua a tres temperaturas diferentes, durante tres minutos, obteniéndose tres soluciones de distinta coloración:



¿Cómo justificaría la elección de té como soluto para este experimento?

- A) El té tiene alta solubilidad en agua, produciendo soluciones concentradas a cualquier temperatura.
- B) El té contiene solutos sólidos que se disuelven en agua y cuya solubilidad debiese ser afectada por la temperatura.**
- C) El té es un soluto altamente reactivo por lo que se disuelve con facilidad en cualquier solvente con el que tenga contacto.
- D) Las hojas de té presentan distinto tamaño, permitiendo evaluar la velocidad con que se disuelven los solutos en agua dependiendo del grado de compactación.

76. La siguiente tabla muestra la cantidad de cada ingrediente para hacer un queque, cuya masa final es de 800 g:

Ingrediente	Cantidad
Huevos	2 unidades
Aceite	100 mL
Harina	200 g
Levadura	3 g
Azúcar	100 g
Vainilla	2 mL
Leche	200 mL

¿Cuál es el % m/m de harina que posee el queque?

- A) 10,0 % m/m
- B) 20,0 % m/m
- C) 25,0 % m/m
- D) 33,3 % m/m

77. ¿Qué establece la ley de Lavoisier?

- A) Que los átomos se combinan para formar compuestos en números enteros y sencillos.
- B) Que, en una reacción química, la masa consumida de reactantes es igual a la masa formada de productos.**
- C) Que, en la formación de un compuesto, la cantidad de un elemento que se combina con una masa fija de otro es constante.
- D) Que la presión total que ejerce una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de los gases individuales.
- E) Que la presión de vapor de un componente en una disolución depende de la presión de vapor del componente puro y de su fracción molar en la disolución.

78. ¿Cuál de los cambios evidencian que, cuando se unen dos sustancias, se ha llevado a cabo una reacción química?

- A) El cambio de estado del sistema.
- B) La separación del sistema en dos fases.
- C) La formación de un precipitado coloreado.
- D) La homogeneidad de la sustancia resultante.**

79. Un estudiante analiza dos compuestos formados por hierro y oxígeno:



¿Cuál de las siguientes leyes se verifica al comparar ambos compuestos?

- A) Ley de conservación de la materia
- B) Ley de proporciones definidas
- C) Ley de proporciones múltiples**
- D) Ley de Avogadro

80. Un estudio acerca de la composición del agua de un lago del sur de Chile arrojó los siguientes resultados por cada litro de agua analizado:

Componente	Cantidad (g/L)
Carbonato de calcio	0,073
Sulfato de magnesio	0,017

¿En qué opción se identifican correctamente soluto y solvente en el lago del sur de Chile?

A)	Soluto	Solvente
	Carbonato de calcio	Sulfato de magnesio
B)	Soluto	Solvente
	Carbonato de calcio Sulfato de magnesio	Agua
C)	Soluto	Solvente
	Agua Sulfato de magnesio	Carbonato de calcio
D)	Soluto	Solvente
	Agua Carbonato de calcio	Sulfato de magnesio

