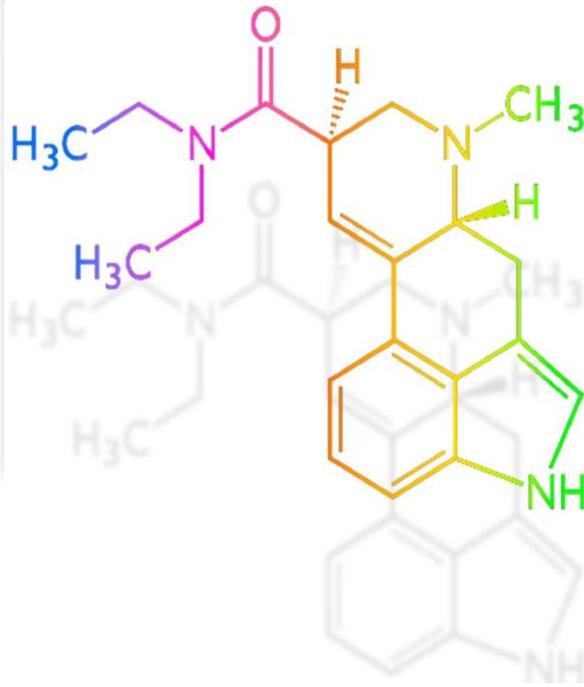




PROGRAMA DE BACHILLERATO POR MADUREZ SUFICIENTE
CONVENIO MEP-ICER



PRÁCTICA BXM QUÍMICA

2024

SELECCIÓN ÚNICA

70 ÍTEMS

- 1) Considere la siguiente información:

El oxígeno es necesario para la respiración. Se presenta en la atmósfera en forma de moléculas diatómicas (O_2), mientras que en las capas superiores de la atmósfera el oxígeno forma moléculas triatómicas (O_3) capaces de proteger los seres vivos de los nocivos rayos ultravioleta del Sol.



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la clasificación correcta del oxígeno atmosférico y del ozono?

- A) Los dos materiales son mezclas heterogéneas, porque no tienen igual composición.
- B) Ambos materiales contienen diferente cantidad de átomos en sus moléculas, y se clasifican como sustancias puras.
- C) Los dos materiales tienen componentes diferentes en la misma proporción por lo que se clasifican como mezclas homogéneas.

- 2) Considere el siguiente texto:

El mosaico de la casa de Ana está compuesto de materiales de diversos colores. En cada uno se aprecian formas distintas, lo que evidencia que cada uno posee una composición diferente.

A partir de las características indicadas en el texto anterior, ¿cómo se clasifica el mosaico?

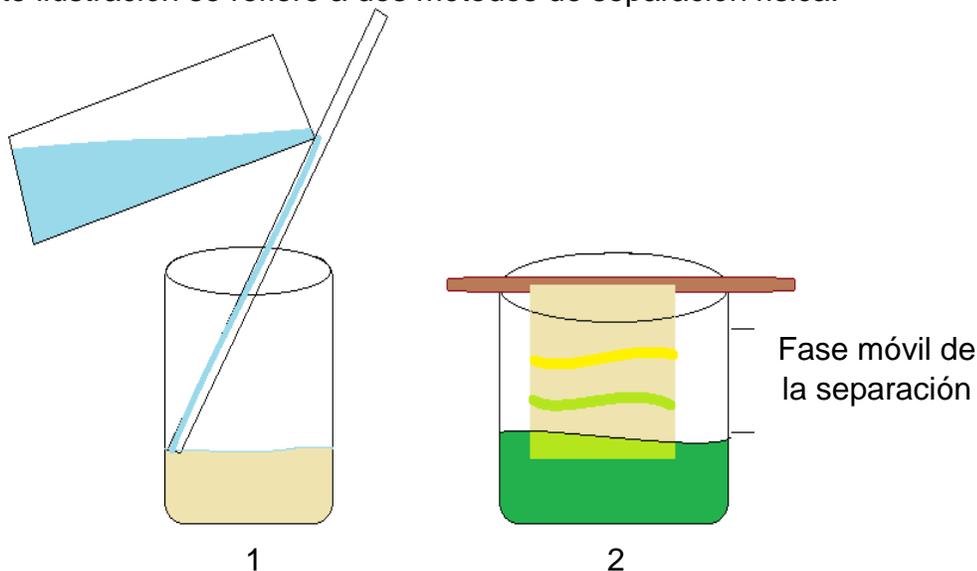
- A) Mezcla heterogénea
- B) Mezcla homogénea
- C) Sustancia pura

- 3) Considere la siguiente información sobre algunos productos comerciales:
1. Los aderezos suelen contener vinagre, sal, aceite y pequeños trozos de ajo, cebolla y perejil, entre otros componentes.
 2. Un recipiente contiene aceite vegetal de cocina, la etiqueta dice que contiene aceite de maíz y de soya por partes iguales y no se distinguen entre sí.
 3. Un enjuague bucal contiene un 17 % de alcohol etílico en agua y contiene otros componentes que le dan una coloración verde claro.

De acuerdo con la información anterior, ¿cómo se clasifican estos productos?

- A) 1-mezcla heterogénea, 2-compuesto, 3-mezcla heterogénea
- B) 1-sustancia pura, 2-compuesto homogéneo, 3-sustancia pura
- C) 1-mezcla heterogénea, 2-mezcla homogénea y 3-mezcla homogénea

- 4) La siguiente ilustración se refiere a dos métodos de separación física:



De los métodos de separación ilustrados, ¿cuál se utiliza para separar mezclas de sólido-líquido y cómo se denomina?

- A) 1-cromatografía
- B) 1-decantación
- C) 2-filtración



5) Considere la siguiente información:

El análisis químico del agua de mar indica la presencia de varios tipos de sales disueltas formadas por varios elementos químicos entre ellos Mg, S y B.

Con base en la información anterior, ¿cuál opción contiene los nombres de los elementos químicos representados por sus símbolos, en el orden respectivo?

- A) Manganeso, azufre y berilio
- B) Magnesio, sulfuro y bromo
- C) Magnesio, azufre y boro

6) Las sustancias químicas son muy diversas, por ejemplo, la siguiente descripción se refiere a una de ellas:

Con el descubrimiento del cobre y del cinc se tuvo la forma de preparar herramientas a base de bronce. Sin embargo, cuando el ser humano descubre el hierro, el bronce pasa a segundo plano y luego a un tercer plano, sobre todo, cuando se combina al hierro con el carbono para producir acero.

¿En cuál opción se ofrecen los símbolos de los elementos citados en el texto anterior, en el orden respectivo?

- A) Cu, Sn, Fe, Ca
- B) Co, Zn, Fe, C
- C) Cu, Zn, Fe, C

7) Considere el siguiente texto:

En la información nutricional de un producto conocido como “leche de soya” se encuentran varios elementos químicos entre ellos el P, K, Ca y Na.

De acuerdo con el texto anterior, ¿cuál opción contiene los nombres de los elementos químicos representados, en el orden respectivo?

- A) Plomo, potasio, calcio y niobio
- B) Fósforo, potasio, calcio y sodio
- C) Fósforo, kriptón, carbono y nitrógeno



8) ¿Cuál opción contiene un símbolo químico de un no metal, de un elemento actínido y de un gas noble, en el orden respectivo?

- A) Li, Th y Rn
- B) Br, Cf y Xe
- C) He, Hg y Ar

9) Considere la siguiente situación:

El profesor extiende la tabla periódica y marca el símbolo de un elemento que se encuentra entre el Np y el Am.

¿Cuál es la clasificación correcta que concluyen los estudiantes?

- A) Metaloides
- B) No metal
- C) Metal

10) Considere la siguiente información:

Karla y Luis tienen como asignación clasificar los elementos químicos de una lista de acuerdo con sus propiedades. En la lista los nombres de los elementos aparecen identificados por números tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Yodo	Plomo	Helio	Azufre
1	2	3	4

De acuerdo con esta información, ¿cuál opción asocia de forma correcta cada elemento con su propiedad?

- A) 2 es un metal pesado útil en baterías para automóviles.
- B) 3 es un no metal sólido a temperatura ambiente.
- C) 4 corresponde a un metal conductor del calor.

11) Considere la siguiente información:

Una de las causas de la anemia es la deficiencia de un elemento químico que forma parte de la hemoglobina, que es la sustancia responsable de transportar el oxígeno en la sangre.

De acuerdo con esta información, ¿cuál opción contiene el nombre del elemento químico que hace falta en la alimentación de estas personas?

- A) Hierro
- B) Calcio
- C) Cobre

12) Considere la siguiente información:

- Los elementos en la tabla periódica están ordenados de acuerdo con un número que corresponde a la cantidad de partículas positivas que tiene el átomo representado por medio de su símbolo en la respectiva casilla.
- Estas partículas se ubican en el núcleo de los átomos y sirven para identificarlos porque a cada átomo le corresponde una única cantidad de estas partículas.

¿Cuál opción contiene el nombre de los términos a que se refiere la información anterior?

- A) Número atómico y protón
- B) Número de masa y neutrón
- C) Masa atómica promedio y electrón

13) Considere la siguiente información:

Los átomos de un mismo elemento tienen siempre la misma cantidad de partículas con carga positiva en el núcleo. Sin embargo, existen átomos que tienen la misma cantidad de partículas positivas, que contienen diferente cantidad de partículas neutras en el núcleo. La diferencia de partículas neutras no cambia la identidad de ellos. Existen átomos del mismo elemento con la misma cantidad de cargas positivas y diferente cantidad de partículas neutras.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene el nombre de los átomos que se describen en la información anterior?

- A) Cationes, porque tienen carga positiva.
- B) Neutros, porque tienen partículas sin carga eléctrica.
- C) Isótopos, debido a que difieren en su número de neutrones.

14) Considere el siguiente caso:

Durante un experimento con una disolución de Au^{3+} se genera una carga eléctrica. Como consecuencia, la especie ^{197}Au (que es eléctricamente neutra) se precipita en el fondo del recipiente.

Con la ayuda de la tabla periódica, ¿cuántos protones posee cada átomo de oro precipitado?

- A) 197
- B) 118
- C) 79

15) Considere la información de la siguiente tabla:

Especie química	Electrones	Protones	Neutrones	A	Z
Sn^{2+}		50	69	119	

¿En cuál opción se ofrecen los números que completan los espacios en blanco en la tabla anterior, según el orden de aparición?

- A) 50 y 50
- B) 48 y 50
- C) 52 y 69

16) Considere la siguiente información:

La masa atómica promedio se calcula a partir de las masas de los isótopos del elemento y de sus abundancias. Un elemento químico tiene solamente dos isótopos estables. Uno de ellos se utiliza en el tratamiento de algunos tipos de tumores del cerebro y tiene una abundancia del 20 % y una masa de 10,0129 uma. El otro isótopo tiene una abundancia del 80 % y una masa de 11,0093 uma.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la masa atómica promedio del elemento químico?

- A) 10,05 uma
- B) 10,81 uma
- C) 30,25 uma

17) Considere el siguiente aporte al estudio del átomo:

El electrón se comporta como una onda, sin embargo, también tiene masa. De aquí se concluye su carácter dual.

¿A cuál investigador corresponde el aporte anterior?

- A) Schrödinger
- B) De Broglie
- C) Thomson

18) Considere la siguiente situación:

Un estudiante tomó notas en la clase de Química para realizar una tarea sobre la forma en que se distribuyen los elementos químicos en la tabla periódica. Anotó lo siguiente sobre la ubicación de dos elementos:

1. Grupo 6 y período 4.
2. Grupo 5 y período 6.

De acuerdo con la situación anterior, ¿cuál opción contiene los símbolos químicos de los elementos 1 y 2, en el orden respectivo?

- A) O y Pt
- B) Cr y Ta
- C) Se y Bi

19) Considere la siguiente información:

El hierro es un elemento químico conocido y usado desde la antigüedad para hacer herramientas. La posición de este elemento en la tabla periódica permite deducir la distribución de sus electrones en niveles de energía.



De acuerdo con la información anterior, ¿cuántos electrones tiene un átomo de hierro en el segundo, tercero y cuarto nivel de energía, en el orden respectivo?

- A) 8, 8 y 8
- B) 2, 8 y 14
- C) 2, 16 y 9

20) Considere la siguiente información:

El cloro es un elemento químico muy reactivo (reacciona con facilidad) y tiende a formar una gran variedad de compuestos. Uno de los más utilizados es el que se forma cuando el cloro reacciona con el sodio para formar cloruro de sodio o “sal de cocina” que se usa para condimentar los alimentos.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la estructura electrónica correcta del átomo de cloro?

- A) $1s^2 2s^2 sp^2$
- B) $1s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

21) Considere la siguiente estructura electrónica:



De acuerdo con la estructura electrónica anterior, ¿cuál opción contiene la información correcta sobre el átomo al que corresponde?

- A) El electrón diferenciante está en 4d y tiene 10 electrones de valencia.
- B) Tiene 15 electrones de valencia y su electrón diferenciante está en $5s^2$.
- C) Tiene 5 electrones de valencia y su electrón diferenciante se ubica en $5p^3$.

22) Considere las siguientes estructuras de Lewis de cuatro átomos:

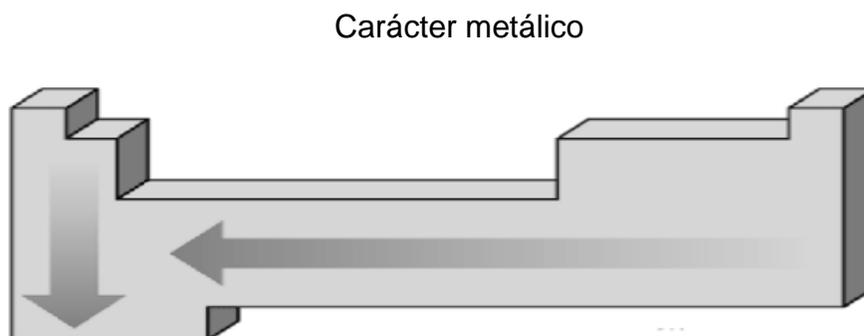


De acuerdo con ellas, ¿cuáles átomos reaccionarían ganando electrones?

- A) Al y Na
- B) S y Al
- C) S y Cl

23) Considere la siguiente información:

La tabla periódica ofrece información sobre la forma en que los átomos reaccionan y también sobre el tamaño de los mismos. La siguiente gráfica muestra mediante flechas, la dirección en que aumenta el carácter metálico de los elementos:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la información correcta?

- A) El menor carácter metálico lo tienen los átomos más grandes.
- B) Los átomos de mayor carácter metálico se ubican abajo y a la izquierda.
- C) Los átomos con menor carácter metálico se ubican abajo y a la izquierda.

24) Considere la siguiente información:

Los materiales que presentan este tipo de enlace son buenos conductores de calor y de electricidad y pueden ser moldeados con relativa facilidad. Las propiedades de estos materiales se explican con el modelo del “mar de electrones”, que propone que los electrones de valencia son compartidos por muchos átomos y que estos electrones se mueven libremente.

¿A qué tipo de enlace corresponde la información anterior?

- A) Iónico
- B) Metálico
- C) Covalente polar

25) Considere la siguiente información:

Un estudiante tomó notas de la clase de Química en la que el profesor explicó un caso específico de enlace químico, en el que dos átomos iguales se unen y comparten tres pares de electrones. Cada par está formado por un electrón de cada átomo y además, a cada uno de los átomos le queda un par de electrones que no enlaza. El estudiante representó los átomos que se unieron con una letra “X” y para representar los electrones usó puntos:



¿Cómo se clasifica el enlace que se describe en la información anterior?

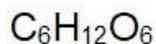
- A) Iónico
- B) Covalente polar
- C) Covalente no polar



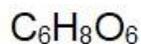
26) Considere la siguiente información:

La vitamina C es fabricada por las plantas a partir de la glucosa y la galactosa. Los seres humanos son incapaces de usar la glucosa que obtienen de los alimentos para producir esta vitamina, así que deben obtenerla de los alimentos.

Las fórmulas químicas de estas sustancias se muestran a continuación:



Glucosa



Vitamina C

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene las fórmulas empíricas de la glucosa y la vitamina C, en orden respectivo?

- A) CH_2O y $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$
- B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ y $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_3$
- C) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ y $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_{12}$

27) Considere la siguiente situación:

Se analizó dos sustancias sólidas en el laboratorio. Las dos sustancias consistían en muestras sólidas de color blanco. Para diferenciarlas el analista, las colocó en frascos separados y les puso las etiquetas M y L. Anotó los resultados de las pruebas en la siguiente tabla:

Sustancia	Soluble en agua	Conduce la electricidad en disolución acuosa	Punto de fusión
M	Sí	Sí	850 °C
L	Sí	No	60 °C

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción identifica de forma correcta el tipo de enlace presente en las sustancias M y L, en el orden respectivo?

- A) Iónica y metálica
- B) Iónica y covalente polar
- C) Metálica y covalente no polar

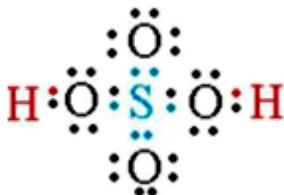
28) Considere la siguiente información:

Juan investiga sobre la composición de la sangre humana. Encuentra información que indica que el 80,0 % de esta es agua. Descubre que algunas sustancias que el cuerpo necesita son muy solubles en agua y por lo tanto la sangre las puede transportar con facilidad. En la naturaleza, fuera del organismo estas sustancias son sólidas a temperatura ambiente y en estas condiciones no conducen la electricidad.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene ejemplos de las sustancias a las que se refiere el texto anterior?

- A) N_2 y O_2
- B) $NaCl$ y KCl
- C) CH_4 y C_2H_6

29) El ácido sulfúrico (H_2SO_4) es un compuesto usado con frecuencia en la industria del curtido del cuero, entre otros. Su estructura de Lewis es la siguiente:



¿Cuál es la hibridación que presentan los átomos de oxígeno unidos a los hidrógenos?

- A) sp^3
- B) sp^2
- C) sp

30) Considere la siguiente información relacionada con el amoníaco (NH_3):

Su utilidad se extiende desde disoluciones limpiadoras hasta fertilizantes y explosivos. Su fórmula se compone de un átomo de nitrógeno unido a 3 de hidrógeno.

Algunos datos obtenidos señalan que el amoníaco tiene

- 1- Ángulos de enlace de $107,3^\circ$
- 2- Geometría lineal
- 3- Hibridación sp^3
- 4- Hibridación sp^2

Con base en la información anterior, ¿cuáles de los datos obtenidos son correctos?

- A) 2, 3 y 4
- B) 1 y 3
- C) 2 y 4

31) Considere la siguiente información:

Para dar respuesta a una tarea José busca las fórmulas químicas de una sal y un azúcar, utilizados en la elaboración de alimentos. Realiza una búsqueda en Internet y encuentra que ambas sustancias son compuestos químicos y que tienen las fórmulas que se muestran seguidamente:

1. Sal de cocina: NaCl
2. Azúcar: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la clasificación correcta de los compuestos 1 y 2, en orden respectivo?

- A) Binario y ternario
- B) Ternario y ternario
- C) Cuaternario y binario

Para responder los ítems 32, 33 y 34 considere la siguiente ecuación balanceada:



- 32) ¿Cómo se clasifica el compuesto identificado con el número 1?
- A) Oxácido
 - B) Hidrácido
 - C) Sal ternaria
- 33) ¿Cuál es la clasificación del compuesto al que se le asignó el número 2?
- A) Oxácido
 - B) Hidróxido
 - C) Sal ternaria
- 34) ¿Cuál es el nombre de la sustancia química a la que se le asignó el número 3?
- A) Sulfuro de aluminio (III)
 - B) Sulfuro de aluminio
 - C) Sulfato de aluminio

Para responder los ítems 35 y 36 considere la siguiente información:

Los bomberos utilizan unas máscaras especiales para evitar la inhalación de gases tóxicos que se liberan en las emergencias que atienden. Para evitar la acumulación de CO₂ se coloca en un compartimiento de la máscara una sustancia denominada superóxido de potasio (KO₂) que reacciona con el CO₂ y evita su acumulación.

El proceso se representa de la siguiente manera:



35) ¿Cuáles son los números que completan el balance correcto para que la ecuación química cumpla con la ley de la conservación de la materia, en el orden 1, 2 y 3?

- A) 1, 1 y 2
- B) 2, 1 y 3
- C) 4, 4 y 3

36) ¿Cuál es el nombre de la sustancia identificada con el número 2, según el sistema de nomenclatura IUPAC?

- A) Óxido de calcio
- B) Óxido de carbono
- C) Dióxido de carbono

37) Considere el siguiente listado de ecuaciones químicas:

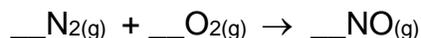
1. $2 \text{NaH(s)} + \Delta \rightarrow 2 \text{Na(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$
2. $2 \text{C(s)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{(g)} + \Delta$

Las ecuaciones químicas representadas se clasifican, respectivamente, como

- A) 1. desplazamiento, 2. combinación.
- B) 1. descomposición, 2. combinación.
- C) 1. descomposición, 2. desplazamiento.

Para responder los ítems 38, 39 y 40 considere la siguiente información:

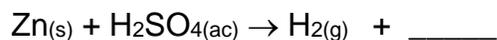
Se investiga sobre los efectos de los rayos del Sol en los gases de la atmósfera. Se descubre que la energía de los rayos provoca que dos de los gases que la forman reaccionen conforme a la siguiente ecuación química no balanceada:



- 38) ¿Cuáles son los números que se utilizan para balancear de forma correcta la ecuación, en el orden respectivo?
- A) 1, 1 y 2
B) 1, 2 y 2
C) 2, 2 y 5
- 39) ¿Cómo se clasifica la reacción química que generan los rayos en la atmósfera?
- A) Endotérmica y de combinación
B) Exotérmica y de descomposición
C) Endotérmica y de desplazamiento
- 40) ¿Cuál es el nombre según IUPAC del compuesto químico formado por la reacción de los gases en la atmósfera?
- A) Óxido de nitrógeno (II)
B) Monóxido de nitrógeno
C) Monóxido de dinitrógeno

Para responder los ítems 41 y 42 considere la siguiente información:

Durante la lección de Química un estudiante tomó nota de una ecuación, pero no pudo copiarla de forma completa y en su cuaderno apuntó lo siguiente:



- 41) ¿Cuál opción contiene la sustancia que completa la ecuación de forma correcta?
- A) ZnS
 - B) ZnSO₄
 - C) ZnSO₃
- 42) ¿Cuál opción contiene la clasificación correcta de la ecuación química representada por la ecuación anterior?
- A) Neutralización
 - B) Oxidación-reducción
 - C) Doble desplazamiento

Para responder los ítems 43, 44 y 45, considere la siguiente información:

El etanol o alcohol etílico se utiliza ampliamente como desinfectante en los hogares y hospitales. Además, es el componente principal de algunos de los desinfectantes que se venden en farmacias y supermercados. Un frasco comercial indica que contiene 275,0 gramos de etanol.

La fórmula química del etanol es C_2H_6O , masa molar = 46,1 g/mol.

43) ¿Cuántas moléculas de etanol hay en el frasco?

- A) $1,65 \times 10^{26}$ moléculas
- B) $3,59 \times 10^{24}$ moléculas
- C) $1,00 \times 10^{23}$ moléculas

44) ¿Cuántos moles de etanol hay en el frasco?

- A) 5,96 moles
- B) 46,0 moles
- C) 0,167 moles

45) ¿Cuántos átomos de hidrógeno hay en la muestra de etanol del recipiente?

- A) $2,16 \times 10^{25}$ átomos
- B) $3,60 \times 10^{24}$ átomos
- C) $6,02 \times 10^{23}$ átomos

Para responder los ítems 46 y 47 considere la siguiente información:

El oxígeno es un gas que se obtiene por descomposición térmica del clorato de potasio en cloruro de potasio y oxígeno. Tal y como se muestra en la siguiente ecuación química:



masa molar (g/mol)	122,6	74,6	32,0
--------------------	-------	------	------

- 46) Si se calientan 15,0 g de KClO_3 , ¿cuántos gramos de oxígeno se producen?
- A) 3,91 g
B) 5,87 g
C) 38,3 g
- 47) ¿Si reaccionan 70,0 g de KClO_3 , ¿cuántos moles de KCl se obtienen, suponiendo que ocurre toda la reacción?
- A) 0,570 moles
B) 4291 moles
C) 1,14 moles
- 48) Considere la siguiente información:
- La mayor parte del planeta Tierra está cubierta por agua. Como el agua es capaz de absorber grandes cantidades de calor y de liberarlo lentamente, los días y las noches no tienen temperaturas extremas que harían imposible la vida.
- ¿Cuál opción contiene la información correcta en relación con la función del agua sobre la temperatura en el planeta?
- A) El agua de los océanos no afecta el clima de la Tierra.
B) No es posible determinar la función del agua de los océanos.
C) El agua regula la temperatura del planeta y hace posible la vida.

49) Considere la siguiente información:

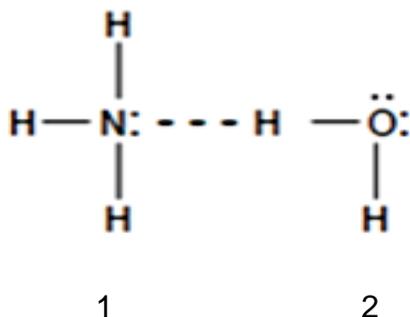
La vida de un organismo depende de las reacciones químicas que tienen lugar en sus estructuras internas. En el caso de los seres humanos, todas las reacciones bioquímicas se presentan en un ambiente acuoso, además, el agua es un regulador de temperatura corporal y por esta razón sudamos cuando la temperatura se eleva.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción es correcta con respecto a la función del agua en la vida de los organismos?

- A) Es indispensable solamente en días calurosos.
- B) Todas las reacciones bioquímicas producen agua.
- C) El agua es necesaria para las reacciones que ocurren en los seres vivos.

Para responder los ítems 50 y 51 considere la siguiente información:

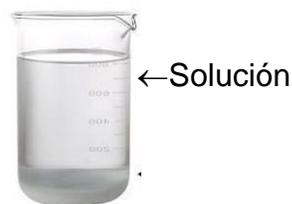
Se realiza una investigación sobre la polaridad de las moléculas y se encuentra información que indica que un factor importante para determinar la polaridad es la distribución de los electrones alrededor del átomo central. Se escogen dos moléculas y se dibujan las siguientes estructuras identificadas con 1 y 2:



- 50) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la clasificación correcta de las moléculas 1 y 2, en orden respectivo?
- A) 1-polar y 2-polar
 B) 1-polar y 2-no polar
 C) 1-no polar y 2-polar
- 51) ¿Cuál es el nombre de la fuerza intermolecular que actúa entre las moléculas identificadas con los números 1 y 2?
- A) Dispersión
 B) Ion-dipolo inducido
 C) Puente de hidrógeno

52) Considere la siguiente situación:

En el laboratorio se preparó una disolución de una sustancia sólida en agua. Al principio, el sólido se disolvió sin problemas, pero después de agregar cierta cantidad, dejó de disolverse y se precipitó en el fondo del recipiente y por más que se agitó la mezcla el soluto no se disolvió.



De acuerdo con la información anterior, ¿qué tipo de disolución preparó el estudiante?

- A) No saturada, debido a que hace falta mayor cantidad de agua.
- B) Sobresaturada, porque tiene más sólido del que puede disolver.
- C) Saturada, debido a que tiene disuelta la cantidad máxima que puede disolver.

53) Lea las siguientes proposiciones, relacionadas con la velocidad de disolución:

1. Después de agregar azúcar a una taza con café, se mueve la disolución lentamente.
2. Un terrón de azúcar se disuelve mucho más lento que la misma cantidad de azúcar en forma granular.
3. Provoca aumento de la energía cinética de las partículas del soluto, las cuales se separan con mayor facilidad unas de otras y las moléculas del disolvente interaccionan con más frecuencia con las partículas del soluto.

Las proposiciones anteriores se refieren en el orden 1, 2 y 3 a los factores que afectan la velocidad de disolución, denominados

- A) agitación, área de exposición y temperatura.
- B) grado de subdivisión, temperatura y agitación.
- C) agitación, grado de subdivisión y temperatura.

54) Considere la siguiente situación:

Carlos investiga sobre el tema de la solubilidad de los gases en agua. Descubre que los océanos con aguas más frías tienen más gases disueltos que los océanos con aguas más cálidas. Este factor resulta muy importante en la absorción de algunos gases que resultan de la combustión de materiales fósiles y que son considerados gases de efecto invernadero.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la información correcta?

- A) La temperatura no afecta la solubilidad de los gases en agua.
- B) Los gases se disuelven en mayor proporción en agua caliente.
- C) La solubilidad de los gases en agua disminuye al aumentar la temperatura.

55) Considere la siguiente situación:

Un estudiante investiga sobre el punto de congelación del agua y de dos mezclas de agua con sal, de acuerdo con lo que se explicó en la clase de Química. Para realizar su investigación preparó tres recipientes iguales:

- En el recipiente 1 puso únicamente agua.
- En el recipiente 2 colocó media cucharadita de sal de cocina fina.
- En el recipiente 3 colocó una cucharadita de sal de cocina fina.



Luego agregó agua a los recipientes 2 y 3 de tal manera que los tres tuvieran la misma cantidad de líquido. Agitó hasta disolver totalmente la sal y metió los tres recipientes en el congelador.

De acuerdo con la situación anterior, ¿cuál opción contiene la información correcta?

- A) Se congela primero el contenido del recipiente 1 porque no tiene sal.
- B) El contenido del recipiente 3 se congela primero porque tiene más sal.
- C) Los contenidos se congelan todos al mismo tiempo porque son mezclas en agua.

56) Considere la siguiente situación:

Un estudiante de Química recibió una muestra de una disolución y su objetivo es calcular la concentración porcentual masa-volumen (% m/v). El volumen de la muestra es 127 mL. El estudiante calienta la disolución para evaporar el agua y dejar solo el sólido que originalmente tenía disuelto. Una vez seco, lo coloca en una balanza y determina que su masa es de 25,4 gramos.

De acuerdo con la situación anterior, ¿cuál era la concentración en % m/v de la muestra?

- A) 16,7 %
- B) 20,0 %
- C) 83,3 %

57) Considere la siguiente información:

Una muestra de 32,8 moles de una sustancia líquida ocupa un volumen de 65,2 litros.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la molaridad (mol/L) de la mezcla?

- A) 42,2
- B) 0,297
- C) 0,503

58) ¿Cuántos gramos de sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$, (masa molar = 342 g/mol) se necesitan para preparar 750 mL de una disolución 0,20 mol/L?

- A) 51,3 g
- B) 1283 g
- C) 0,438 g

59) Considere la siguiente información:

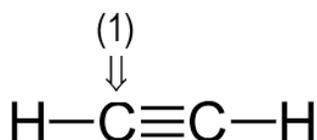
La Química ha permitido el desarrollo y la producción de una gran variedad de materiales nuevos, como los plásticos y medicamentos, así como, cosméticos. Muchos de estos materiales son extraídos o fabricados a partir del petróleo.

¿Cuál opción se relaciona de forma correcta con la información anterior?

- A) Es una descripción de la aplicación de la bioquímica.
- B) Describe los productos de la aplicación de la química ambiental.
- C) Hace referencia a productos de la aplicación de la química orgánica.

60) Considere la siguiente información:

El acetileno es un gas a temperatura ambiente. Se puede obtener a partir de petróleo y de diversas reacciones químicas y en general se utiliza como combustible. Un estudiante durante una investigación en la red encontró la estructura de este gas y señaló uno de los átomos que lo componen.

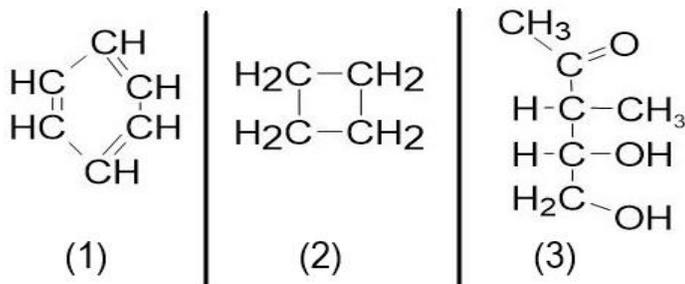


De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene la hibridación del átomo de carbono señalado con el número 1?

- A) sp^2
- B) sp^3
- C) sp

61) Considere la siguiente información:

Los hidrocarburos constituyen la base para la fabricación de una gran variedad de compuestos químicos y además se pueden usar como combustibles. La mayor parte de ellos se obtienen industrialmente del petróleo. Un estudiante analiza las estructuras para determinar si una o varias de ellas corresponden a hidrocarburos:

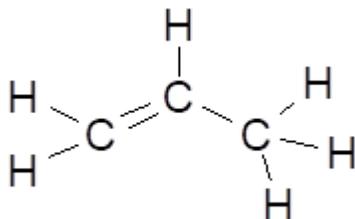


De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene el número (o los números) que corresponde(n) a hidrocarburos?

- A) 1, 2 y 3
- B) 1 y 2
- C) 2 y 3

Para responder los ítems 62 y 63 considere la siguiente información:

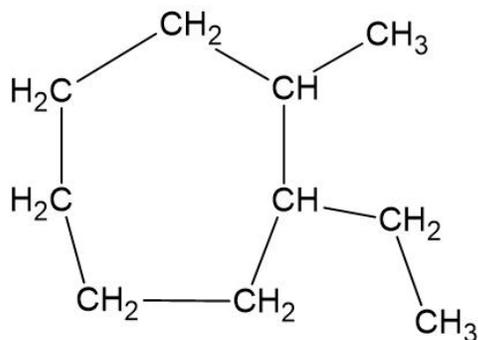
Los átomos de carbono se pueden unir entre sí y con otros átomos, como el hidrógeno, para formar una gran variedad de compuestos diferentes. Además, el carbono puede formar enlaces simples dobles o triples, de tal forma que la variedad de compuestos que puede formar es casi ilimitada. La estructura de uno de estos compuestos se muestra a continuación:



- 62) ¿Cuál opción contiene la cantidad de enlaces pi (π) y sigma (σ) que presenta la estructura que se observa en la información, en el orden respectivo?
- A) 1 y 8
 - B) 1 y 7
 - C) 2 y 8
- 63) ¿Cuál opción contiene la clasificación correcta del compuesto que se muestra en la estructura?
- A) Aromático y saturado
 - B) Alifático y alqueno
 - C) Alifático y alcano

64) Lea la siguiente información:

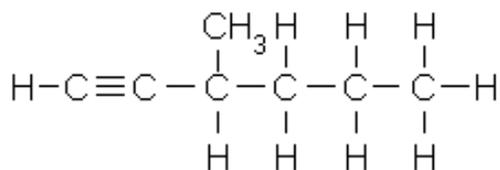
Sara investiga sobre la nomenclatura de los compuestos orgánicos. Descubre la siguiente estructura y tiene como parte de su trabajo cotidiano asignar el nombre de acuerdo con las reglas de la I.U.P.A.C:



¿Cuál opción contiene el nombre correcto que corresponde a la estructura?

- A) 1-etil-2-metil-ciclohexano
- B) 1-etil-2-metil-cicloheptano
- C) 2-etil-1-metil-ciclopentano

65) Considere la siguiente fórmula de un compuesto orgánico:

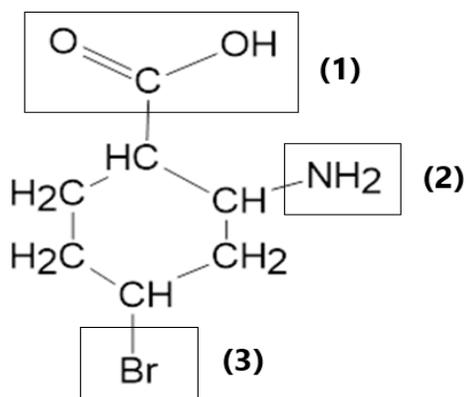


¿Cuál es el nombre del compuesto representado?

- A) 5-metil-2-hexino
- B) 3-metil-1-hexino
- C) 3-metil-1-hexeno

66) Considere la siguiente información:

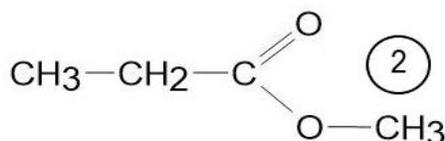
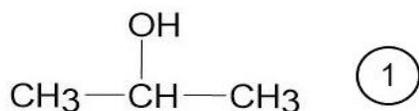
Un estudiante tiene como tarea asignar el nombre correcto a los grupos funcionales presentes en una molécula. Para lograr su objetivo, el estudiante identifica los grupos funcionales con los números 1, 2 y 3.



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál opción contiene el nombre de los grupos funcionales 1 y 2, en el orden respectivo?

- A) Carboxilo y amida
- B) Alquilo y carbonilo
- C) Carboxilo y amino

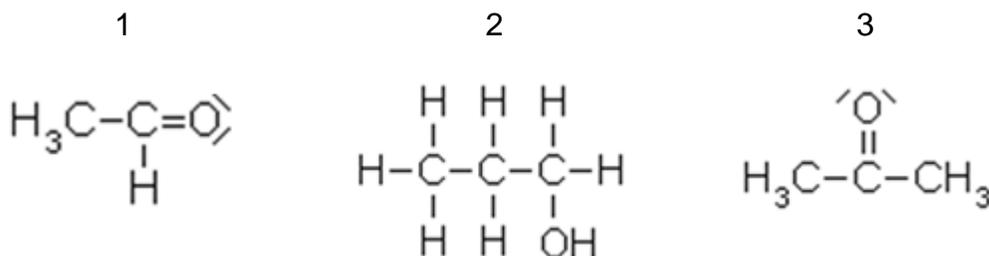
67) Considere las siguientes fórmulas de compuestos orgánicos:



De acuerdo con las fórmulas anteriores, ¿cómo se clasifican los compuestos representados, en el orden respectivo?

- A) Alcohol y éster
- B) Éter y aldehído
- C) Alcohol y ácido carboxílico

68) Considere las siguientes estructuras de tipos de hidrocarburos:



¿Cuáles compuestos se representan según los grupos funcionales, en el orden 1, 2 y 3?

- A) Alcohol, cetona, aldehído
- B) Aldehído, alcohol, cetona
- C) Cetona, aldehído, alcohol

69) Considere la siguiente información:

Los alimentos suministran aminoácidos esenciales para el organismo y entre ellos las carnes, los huevos y algunos vegetales y semillas. Con los aminoácidos el organismo fabrica biomoléculas que cumplen funciones específicas conocidas como enzimas.

¿Cuál opción contiene el nombre de la biomolécula que se describe en la información anterior?

- A) Lípidos
- B) Proteínas
- C) Ácidos nucleicos

70) Considere la siguiente información:

Esta biomolécula es la encargada de transmitir la información genética de una generación a otra. Está formada por estructuras llamadas bases nitrogenadas. Como ejemplos tenemos la timina y la citosina. Una de las biomoléculas tiene una estructura de doble hélice, en la que estas están unidas por puentes de hidrógeno.

¿Cuál opción contiene el nombre del tipo de biomolécula que se describe en la información anterior?

- A) Lípidos
- B) Proteínas
- C) Ácidos nucleicos

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

(Basada en la estructura electrónica. Arreglo original de Gil Chaverri R.)

Modificada y actualizada, según información de IUPAC, 2005

																1 H 1,008	2 He 4,0026											2 He 4,0026										
																3 Li 6,941	4 Be 9,012	5 B 10,811	6 C 12,010	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180															
																11 Na 22,990	12 Mg 24,305	13 Al 26,982	14 Si 28,085	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948															
																19 K 39,098	20 Ca 40,078																					
21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,61	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80																							
																37 Rb 85,468	38 Sr 87,62																					
39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29																							
																55 Cs 132,90	56 Ba 137,33																					
																57 La 138,91																						
58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,20	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)										
																87 Fr (223)	88 Ra (226)																					
																89 Ac (227)																						
90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112																

TABLA PERIÓDICA INTERNACIONAL
 Modificada y actualizada, según información de IUPAC

1 H 1,008																	2 He 4,0026
3 Li 6,941	4 Be 9,012											5 B 10,811	6 C 12,010	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180
11 Na 22,990	12 Mg 24,305											13 Al 26,982	14 Si 28,085	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,61	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29
55 Cs 132,90	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,20	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112						

58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Serie de reactividad de los metales en orden descendente	LISTA DE ELECTRONEGATIVIDAD			
	Nombre	Electronegatividad	Nombre	Electronegatividad
	Aluminio	1,5	Fósforo	2,1
	Antimonio	1,9	Hidrógeno	2,1
Litio	Arsénico	2,0	Hierro	1,8
Rubidio	Azufre	2,5	Litio	1,0
Potasio	Bario	0,9	Magnesio	1,2
Sodio	Berilio	1,5	Manganeso	1,5
Bario	Bismuto	1,9	Mercurio	1,9
Calcio	Boro	2,0	Níquel	1,8
Magnesio	Bromo	2,8	Nitrógeno	3,0
Aluminio	Cadmio	1,7	Oro	2,4
Manganeso	Calcio	1,0	Oxígeno	3,5
Cinc	Carbono	2,5	Plata	1,9
Hierro	Cesio	0,7	Platino	2,2
Níquel	Cloro	3,0	Potasio	0,8
Estaño	Cobalto	1,8	Silicio	1,8
Plomo	Cobre	1,9	Sodio	0,9
Hidrógeno	Cromo	1,6	Uranio	1,7
Cobre	Estaño	1,8	Yodo	2,5
Plata	Estroncio	1,0	Cinc	1,6
Mercurio	Flúor	4,0	-	-
Platino				
Oro				

**SOLUCIONARIO
QUÍMICA— BXM**

1	B	25	C	49	C
2	A	26	A	50	A
3	C	27	B	51	A
4	B	28	B	52	C
5	C	29	A	53	C
6	C	30	B	54	C
7	B	31	A	55	A
8	B	32	A	56	B
9	C	33	B	57	C
10	A	34	C	58	A
11	A	35	C	59	C
12	A	36	C	60	C
13	C	37	B	61	B
14	C	38	A	62	A
15	B	39	A	63	B
16	B	40	B	64	B
17	B	41	B	65	B
18	C	42	B	66	C
19	B	43	B	67	A
20	C	44	A	68	B
21	C	45	A	69	B
22	C	46	B	70	C
23	B	47	A		
24	B	48	C		