



## PRODUCTO

### BANCO DE REACTIVOS PARA QUIMICA I

CON BASE AL PROGRAMA VIGENTE CICLO BACHILLERATO  
TRONCO COMUN

CLASIFICADO EN LOS TRES NIVELES DE APRENDIZAJE  
ESTABLECIDOS POR EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

CICLO ESCOLAR 2021 – 2022

Coordinador

**FRANCISCO ÁLVAREZ HERRERA**  
Profesor de Carrera Titular “C” T. C.  
Oriente

**ISAÍAS ÁLVAREZ HERNÁNDEZ**  
Profesor de Carrera de Medio Tiempo Asociado “C”  
Oriente

**JUAN ANTONIO LOBERA CAPORAL**  
Profesor de Asignatura A.  
Oriente

Ciudad de México 25 de julio de 2022

## Unidad 1. Agua, sustancia indispensable para la vida



### REACTIVOS DE NIVEL 1

#### Reactivo 1

El recurso natural que permite el desarrollo y existencia tanto de los humanos como de los seres vivos en su diversidad de especies animales y vegetales en relación con el medio ambiente, es el\_\_\_\_\_.

- A) aire
- B) agua
- C) acero
- D) aceite

R. (B)

#### Reactivo 2

El \_\_\_\_\_ es el fundamento de la \_\_\_\_\_.

- A) vino-vida
- B) agua - vida
- C) cobre - vida
- D) plástico – vida

R. (B)

#### Reactivo 3

El \_\_\_\_\_ después del aire, es el principal recurso natural más importante del medio ambiente.

- A) carbono
- B) alcohol
- C) ozono
- D) agua

R. (D)

#### Reactivo 4

El acero es\_\_\_\_\_.

- A) una disolución
- B) un compuesto
- C) una sustancia
- D) un elemento

R. (A)

**Reactivo 5**

Si cristales de NaCl tienen una solubilidad de 36 gramos por cada 100 gramos de agua a 20 °C. Una disolución que contiene 75 gramos de NaCl en 208 gramos de agua es una disolución\_\_\_\_\_.

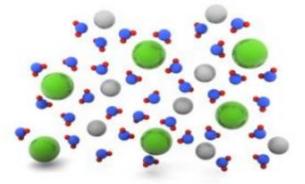
- A) saturada
- B) insaturada
- C) sobresaturada
- D) no electrolítica

R. (A)

**Reactivo 6**

Si se disolviera cloruro de sodio en agua, ¿qué resultaría?

- A) Una disolución iónica.
- B) Una disolución molecular.
- C) Una disolución no electrolítica.
- D) Una disolución en la que se formen iones complejos.

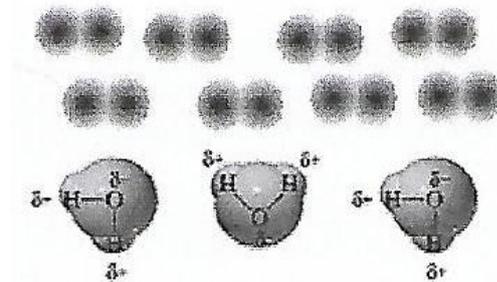


R. (A)

**Reactivo 7**

El siguiente modelo corresponde a la mezcla de gas\_\_\_\_\_ en agua.

- A) N<sub>2</sub>
- B) CH<sub>4</sub>
- C) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- D) KNO<sub>3</sub>



R. (A)

**Reactivo 8**

Una mezcla\_\_\_\_\_.

- A) es químicamente pura
- B) puede separarse por métodos químicos
- C) simplemente está en proporciones constantes
- D) está formada por dos o más sustancias diferentes

R. (D)

**Reactivo 9**

¿A qué tipo de mezcla corresponde cuando se observan dos o más fases?

- A) Mezcla simple.
- B) Mezcla reactiva.
- C) Mezcla homogénea.
- D) Mezcla heterogénea.

R. ( D )

**Reactivo 10**

Una característica de las mezclas homogéneas y heterogéneas, es que sus componentes

- A) tienen cualquier proporción.
- B) están unidos químicamente.
- C) se separan por métodos químicos.
- D) se unen en proporciones definidas o fijas.

R. ( A )

**Reactivo 11**

De los siguiente 15 ejemplos. Identifica el número de elementos, número de compuestos, número de mezclas homogéneas y numero de mezclas heterogéneas:

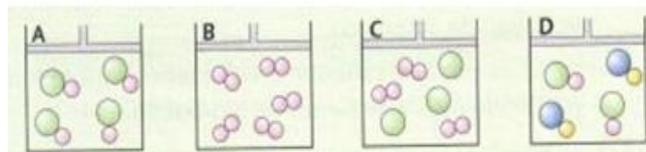
“Agua destilada, estaño, glucosa, amalgama, hidrogeno, mercurio, formol, aire, grafito, agua con mercurio, agua, agua con gasolina, oxigeno, etanol, y solución acuosa de azúcar”.

- A) 4, 5, 4, 2
- B) 4, 4, 4, 3
- C) 5, 3, 5, 2
- D) 5, 4, 4, 2

R. ( C )

**Reactivo 12**

De acuerdo con el modelo de Dalton, ¿cuál es el cilindro que representa a un compuesto?



R. ( A )

**Reactivo 13**

Relaciona un postulado de Dalton con base en la pregunta, ¿puede existir un compuesto formado por un átomo de una sola clase y numéricamente uno punto cinco átomos de otra clase?

- A) Cuando 2 o más átomos de distintos elementos se combinan para formar un mismo compuesto, lo hace en relación de números enteros sencillos.
- B) Los compuestos están formados por la combinación de átomos de 2 o más elementos diferentes.
- C) Los elementos están formados por átomos iguales; tienen la misma masa y propiedades.
- D) En las reacciones químicas, los átomos no se crean, ni se destruyen, sólo se transforman.

R. ( A )



## REACTIVOS DE NIVEL 2

### Reactivo 1

La sustancia que existe en la naturaleza en los tres estados físicos es el\_\_\_\_\_.

- A) agua
- B) azufre
- C) alcohol
- D) amoniacó

R. C (A)

### Reactivo 2

Al nivel del mar el agua se solidifica y evapora en el rango de temperatura entre\_\_\_\_\_.

- A) 15°C y 100°C
- B) -4°C y 100°C
- C) 4°C y 100°C
- D) 0°C y 100°C

R. ( D)

### Reactivo 3

La temperatura de ebullición del agua líquida puede cambiar si la\_\_\_\_\_ atmosférica cambia.

- A) pureza
- B) presión
- C) concentración
- D) contaminación

R. (B)

### Reactivo 4

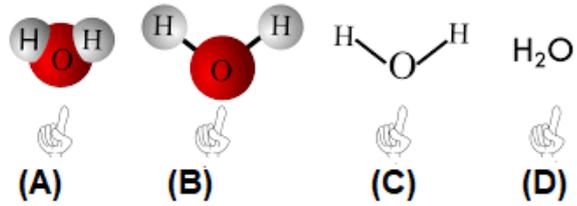
Para el agua, la temperatura de 0°C corresponde al estado físico del equilibrio\_\_\_\_\_.

- A) líquido - gas
- B) líquido – vapor
- C) líquido – líquido
- D) líquido – sólido

R. (D)

**Reactivo 5**

¿Cuál de las cuatro figuras representa al modelo estructural del agua?



R. ( C )

**Reactivo 6**

¿Cuál de los cuatro incisos representa al modelo espacial molecular?

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

**Tipos estándar de fórmulas y modelos**

	Hidrógeno	Agua	Amoniaco	Metano
(A)	$H_2$	$H_2O$	$NH_3$	$CH_4$
(B)	H—H	H—O—H	H—N—H   H	H—C—H   H
(C)				
(D)				

R. ( D )

**Reactivo 7**

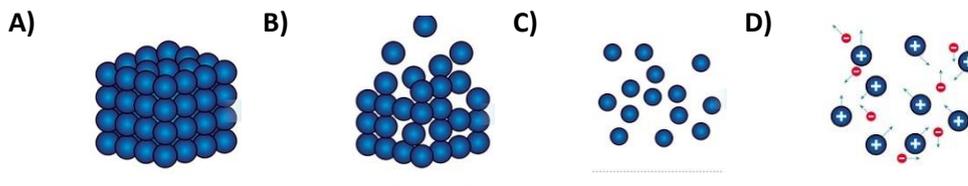
Si se quisiera representar con un modelo el estado de agregación del agua líquida, ¿cómo se podrían representar las partículas?

- A) Bastante juntas.
- B) Bastante separadas.
- C) Con una forma definida.
- D) Con una separación intermedia.

R. ( D )

**Reactivo 8**

¿Cuál de las siguientes imágenes es una representación a nivel NANOSCÓPICO de un líquido?



R. ( C )

**Reactivo 9**

La siguiente imagen es una representación a nivel NANOSCÓPICO del estado\_\_\_\_\_.

- A) sólido
- B) líquido
- C) gaseoso
- D) plasma



R.( C )

**Reactivo 10**

Se disuelven 50 ml de formaldehído hasta formar con agua 400 ml de disolución total, ¿cuál es el porcentaje volumen / volumen de soluto?

- A) 12.5 %
- B) 25 %
- C) 37.5 %
- D) 50 %

R.( A )

**Reactivo 11**

Si se mezclan en fundición 300 gramos de cobre, con 100 gramos de estaño, ¿cuál es la concentración masa / masa de estaño y de cobre en la disolución?

- A) 15 % estaño y 85 % cobre.
- B) 20 % estaño y 80 % cobre.
- C) 25 % estaño y 75 % cobre.
- D) 30 % estaño y 70 % cobre.

R.( C )

**Reactivo 12**

El vinagre es una mezcla de agua y ácido acético, para que esta mezcla pueda ser utilizada en la conservación de alimentos debe tener una concentración del 5% o podría ser toxica, ¿qué cantidad de disolución se necesitaría para preparar 255 ml de ácido acético a la concentración indicada?

- A) 5.1 ml
- B) 51 ml
- C) 510 ml
- D) 5100 ml

R.(D )

**Reactivo 13**

La amalgama es una aleación de color gris metálico compuesta por mercurio líquido (50%), plata (35%), cobre (2%), estaño (13%) y algunas veces zinc que se utiliza en odontología para tapar cavidades en las piezas dentales, ¿cuántos gramos de estaño serían necesarios adicionar para preparar una concentración de 3.5 % de amalgama?

- A) 0.455 g
- B) 4.55 g
- C) 40.55 g
- D) 4.55 g

R. (A)

**Reactivo 14**

La Vincristina es un medicamento utilizado para el tratamiento del cáncer, pero también es una sustancia bastante toxica por lo que es necesario mezclarla con disolución fisiológica. Para preparar el medicamento es necesario colocar 1 g de Vincristina en 50 ml de solución fisiológica, ¿qué concentración porcentual tendrá la disolución final?

- A) 2 g
- B) 2 %
- C) 20 g
- D) 20 %

R. (B)

**Reactivo 15**

Para poder utilizar el método de decantación es necesario basarme en la propiedad de los materiales denominada\_\_\_\_\_.

- A) peso
- B) volumen
- C) densidad
- D) punto de ebullición

R. ( C)

**Reactivo 16**

En un vaso de precipitados que contiene agua, se agregó un poco de sal y arena. Al dejar reposar la arena de la disolución hasta depositarse o sedimentarse en el fondo del vaso, ¿qué método utilizarías para separarla?

- A) Filtración.
- B) Destilación.
- C) Decantación.
- D) Cromatografía.

R. ( C)

**Reactivo 17**

La separación de impurezas insolubles en el agua se lleva a cabo por el método de\_\_\_\_\_.

- A) filtración
- B) destilación
- C) evaporación
- D) decantación

R. ( A )

**Reactivo 18**

Cuando se combinan dos materiales y las propiedades obtenidas son totalmente diferentes a las iniciales, ¿se puede afirmar que se formó?

- A) Un elemento.
- B) Un compuesto.
- C) Una mezcla homogénea.
- D) Una mezcla heterogénea.

R. ( B )

**Reactivo 19**

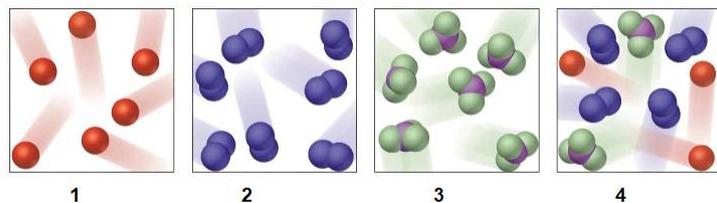
El tipo de unión que presentan las mezclas son de tipo \_\_\_\_\_ por lo que las propiedades de los materiales iniciales se \_\_\_\_\_ casi por completo.

- A) físico – cambian
- B) físico – conservan
- C) químico – cambian
- D) químico – conservan

R.( B )

**Reactivo 20**

En el siguiente esquema, ¿cuáles son los modelos que representan a las mezclas y compuestos?



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

R. ( C )

**Reactivo 21**

Se hacen reaccionar hidrógeno (A), que tiene un punto de fusión de  $-259^{\circ}\text{C}$ , con oxígeno (B), que tiene un punto de fusión de  $-210^{\circ}\text{C}$ , ¿cómo será el punto de fusión del agua obtenida (C)?

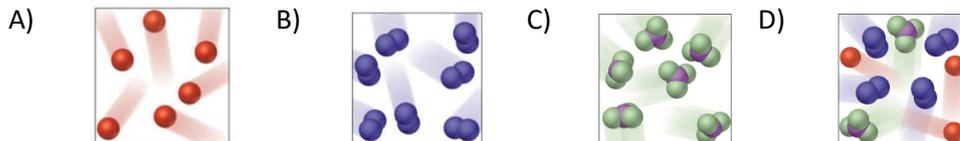


- A) Parcialmente igual a "A"
- B) Parcialmente igual a "B"
- C) Totalmente diferente a los puntos de fusión de "A" y "B"
- D) Totalmente diferente a los puntos de ebullición de "A" y "B"

R. ( C )

**Reactivo 22**

¿Cuál de las siguientes imágenes representa el tipo de partículas que conforman una mezcla?

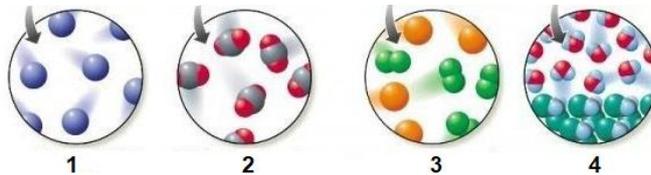


R. ( D )

**Reactivo 23**

En los siguientes modelos, ¿cuáles representan a un elemento, un compuesto y una mezcla heterogénea?

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

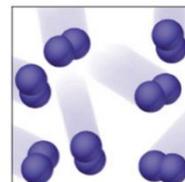


R. ( B )

**Reactivo 24**

La imagen que se muestra a continuación es la representación corpuscular de un \_\_\_\_\_.

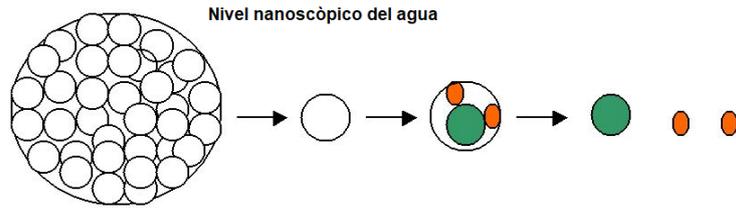
- A) compuesto sólido
- B) elemento gaseoso
- C) mezcla homogénea
- D) mezcla heterogénea



R. ( B )

Reactivo 25

Con base al siguiente modelo de Dalton a nivel NANOSCÓPICO del agua, ¿a qué tipo de reacción química finaliza la siguiente sucesión?

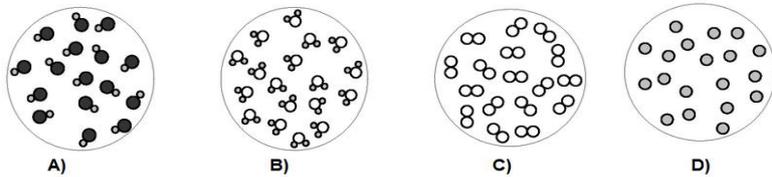


- A) Descomposición.
- B) Desplazamiento.
- C) Oxidación.
- D) Síntesis.

R. (A)

Reactivo 26

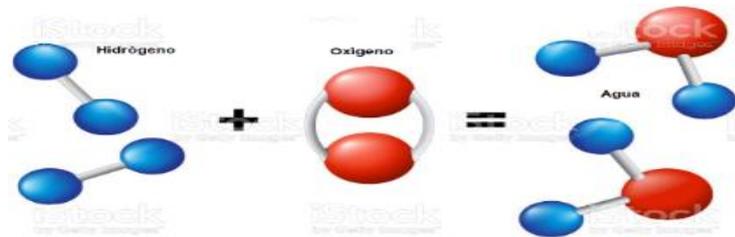
A continuación, se presentan cuatro formas de materia a nivel NANOSCÓPICO, ¿cuál representa al modelo del agua?



R. (B)

Reactivo 27

Observa el siguiente modelo que representa una ecuación química:



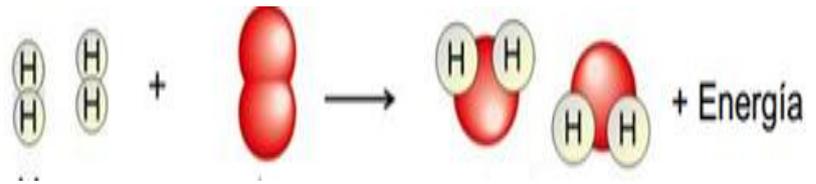
Si se obtienen 2 moléculas de agua, entonces se cumple la ley de conservación de la

- \_\_\_\_\_.
- A) estabilidad
  - B) reacción
  - C) energía
  - D) materia

R. (D)

**Reactivo 28**

La siguiente ecuación química con base el modelo de Dalton, ¿qué tipo de reacción representa?

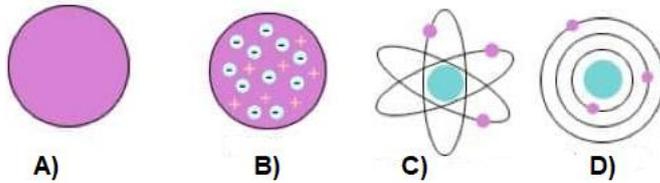


- A) Síntesis.
- B) Oxidación.
- C) Desplazamiento.
- D) Descomposición.

R. ( A )

**Reactivo 29**

¿Cuál de los siguientes modelos pertenece a Bohr?



R. ( D )

**Reactivo 30**

El modelo de \_\_\_\_\_ establece que los átomos tienen diferentes configuraciones electrónicas en que los electrones se mueven en órbitas circulares alrededor del núcleo.

- A) Thompson
- B) Rutherford
- C) Dalton
- D) Bohr

R.( D )

**Reactivo 31**

Los enlaces químicos en las moléculas del hidrógeno, oxígeno y agua se explican como la compartición de electrones que existen en el nivel energético externo de sus átomos. Por lo tanto, la formación de los enlaces moleculares, se basa en el modelo de\_\_\_\_\_.

- A) la difusión molecular
- B) los gases ideales
- C) Dalton
- D) Bohr

R. ( D )

**Reactivo 32**

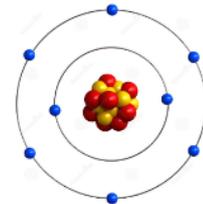
En la naturaleza el agua líquida pura en condiciones normales a 20 °C, cuya estructura es por compartición de electrones se le denomina\_\_\_\_\_.

- A) compuesto
- B) elemento
- C) molécula
- D) mezcla

R. ( A )

**Reactivo 33**

De acuerdo con el modelo de Bohr la distribución electrónica del átomo oxígeno es la siguiente; en el nivel K=2e- y en el L=6e-. Para que los átomos de este elemento sean neutros, ¿cuántos protones deben existir en sus núcleos?



- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

R. ( D )

**Reactivo 34**

Un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno al combinarse por compartición de sus electrones externos, dan origen a una molécula\_\_\_\_\_.

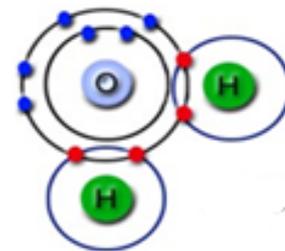
- A) diatómica
- B) triatómica
- C) poliatómica
- D) monoatómica

R. ( B )

**Reactivo 35**

La siguiente representación corresponde a la estructura del agua

Por lo tanto, se dice que su elaboración es con base al modelo de\_\_\_\_\_.



- A) Bohr
- B) Dalton
- C) Demócrito
- D) Rutherford

R.(A)

**Reactivo 36**

Una \_\_\_\_\_ química es cualquier proceso en el que, por lo menos, los átomos, las moléculas o los iones de una sustancia se transforman en átomos, moléculas o iones de otra sustancia química distinta. Las reacciones químicas se escriben de forma simplificada mediante \_\_\_\_\_ químicas.

- A) ecuación – química
- B) mezcla – ecuaciones
- C) fórmula – reacciones
- D) reacción – ecuaciones

R. (D)

**Reactivo 37**

Observa la siguiente ecuación química correctamente balanceada:



Por lo tanto, se puede justificar el principio de la \_\_\_\_\_.

- A) composición definida
- B) composición variable
- C) conservación de la materia
- D) hipótesis de Amadeo Avogadro

R. (C)

**Reactivo 38**

Cuando acercamos un peine frotado por el cabello a un pequeño chorro de agua, aunque el líquido es eléctricamente neutro, generamos una \_\_\_\_\_ y provocamos la orientación de sus \_\_\_\_\_ internas.

- A) energía electrostática – cargas eléctricas
- B) polaridad electrostática – cargas eléctricas
- C) inducción electrostática – cargas eléctricas
- D) reacción química electrostática – moléculas eléctricas

R. (C)

**Reactivo 39**

“Es la fuerza eminentemente electrostática atractiva entre un átomo electronegativo y un átomo de hidrógeno unido covalentemente a otro átomo electronegativo”, se refiere al enlace\_\_\_\_\_.

- A) iónico
- B) no polar
- C) covalente
- D) de hidrógeno

R. ( D)

**Reactivo 40**

Los enlaces de hidrógeno aumentan \_\_\_\_\_ del agua, esto dificulta la vaporización y, a temperaturas inferiores, la descongelación.

- A) la covalencia intermolecular
- B) la polaridad intermolecular
- C) la cohesión intermolecular
- D) el punto triple

R. ( C)

**Reactivo 41**

¿Con cuál molécula no existe la formación de enlace de hidrogeno?

- A) HF
- B) H<sub>2</sub>S
- C) H<sub>2</sub>O
- D) NH<sub>3</sub>

R. ( B)

**Reactivo 42**

El agua al congelarse aumenta de volumen por la existencia intermolecular de\_\_\_\_\_.

- A) la polaridad molecular
- B) las fuerzas de London
- C) los puentes de hidrógeno
- D) los electrones libres del hidrógeno

R. ( C)



### REACTIVOS DE NIVEL 3

#### Reactivo 1

La difusión es el movimiento de sustancias impulsado por las diferencias de \_\_\_\_\_.

- A) masa
- B) rapidez
- C) volumen
- D) concentración

R. ( D )

#### Reactivo 2

Al realizar la \_\_\_\_\_ de dos líquidos, las moléculas de uno de ellos se difunden en todas las moléculas del otro \_\_\_\_\_ a mucha menor velocidad, cosa que en los gases no sucede.

- A) reacción – líquido
- B) mezcla – líquido
- C) reacción – sólido
- D) mezcla – sólido

R. ( B )

#### Reactivo 3

Como la agitación térmica aumenta con la temperatura, entonces los procesos de difusión se hacen más rápidos a mayor \_\_\_\_\_.

- A) presión
- B) volumen
- C) temperatura
- D) concentración

R. ( C )

#### Reactivo 4

El agua al ser un disolvente “universal” puede disolver sustancias \_\_\_\_\_.

- A) polares
- B) metálicas
- C) no polares
- D) de carácter metálico

R. ( A )

**Reactivo 5**

El agua y el aceite comestible no se mezclan debido a su diferente\_\_\_\_\_.

- A) densidad
- B) polaridad
- C) masa molar
- D) temperatura de fusión

R. ( B)

**Reactivo 6**

El agua por su estructura molecular se considera un disolvente\_\_\_\_\_.

- A) universal
- B) no polar
- C) polar
- D) vital

R. ( C)

**Reactivo 7**

El agua es el líquido que más sustancias disuelve, esto se debe a los\_\_\_\_\_ que forma con otras sustancias, ya que estas se disuelven cuando interaccionan con las moléculas \_\_\_\_\_del agua.

- A) aniones – líquidas
- B) cationes – polares
- C) enlaces de hidrógeno – sólidas
- D) enlaces de hidrógeno – polares

R.( D)

**Reactivo 8**

Si mezclamos un sólido con agua y éste “pierde” su estado de agregación quiere decir que\_\_\_\_\_.

- A) es soluble en agua
- B) es insoluble en agua
- C) reaccionó con el agua
- D) es incompatible con el agua

R.(A)

**Reactivo 9**

¿Cuál de los siguientes materiales no se disuelve con el agua?

- A) Alcohol.
- B) Azúcar.
- C) Harina.
- D) Sal.

R.( C)

**Reactivo 10**

¿Cuál de los siguientes materiales se disuelve con el agua?

- A) Gasolina.
- B) Petróleo.
- C) Unicel.
- D) Jabón.

R. (D)

**Reactivo 11**

La siguiente ecuación química representa la reacción de \_\_\_\_\_ del agua.



- A) síntesis
- B) análisis
- C) sustitución
- D) desplazamiento

R.( B)

**Reactivo 12**

El tipo de energía que se debe aplicar para poder descomponer las moléculas de agua usualmente es \_\_\_\_\_.

- A) cinética
- B) calorífica
- C) eléctrica
- D) mecánica

R.( C)

**Reactivo 13**

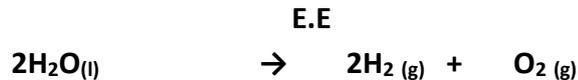
El método con el que pueden separar los elementos constituyentes del agua se conoce como \_\_\_\_\_.

- A) electrólisis
- B) evaporación
- C) gravimétrico
- D) decantación

R. ( A)

**Reactivo 14**

La ecuación química que representa la reacción de electrólisis es la siguiente:



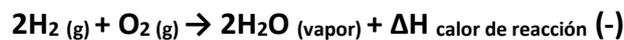
A continuación, selecciona las palabras que más se ajusten. Para descomponer agua por el método de electrólisis, es necesario primero \_\_\_\_\_ enlaces por medio de energía eléctrica. Por lo tanto, la reacción se puede clasificar como \_\_\_\_\_.

- A) formar – exotérmica
- B) romper – exotérmica
- C) formar – endotérmica
- D) romper – endotérmica

R. ( D )

**Reactivo 15**

La ecuación química que representa la síntesis del agua es la siguiente:



Para que la reacción se lleve a cabo, es necesario una mínima cantidad de energía que se conoce como \_\_\_\_\_.

- A) energía calorífica
- B) energía de enlace
- C) energía de activación
- D) energía cinética de la reacción

R. ( C )

**Reactivo 16**

Cuando se mezclan hidrógeno y oxígeno gaseosos en proporción estequiométrica para formar agua, se libera energía (calor de reacción). Por lo tanto, el calor liberado en la reacción se debe a la energía que se \_\_\_\_\_.

- A) produce entre los reactivos menos los productos para el análisis del agua
- B) consumen en la ruptura y la necesaria para formar los enlaces del agua
- C) libera al formarse los enlaces del agua en forma de vapor
- D) libera al romperse los enlaces de los reactivos

R.( B )

**Reactivo 17**

El agua terrestre viene de los océanos a través del \_\_\_\_\_.

- A) pozo artesano
- B) ciclo hidrológico
- C) molino de viento
- D) puente de hidrógeno

R. ( B )

**Reactivo 18**

El agua es el medio donde se producen las reacciones del \_\_\_\_\_ y constituye la base de los dos sistemas de transporte de nutrientes y de productos de desecho mas extendidos en los seres vivos; la sangre en animales y la savia en las plantas superiores.

- A) metabolismo basal
- B) metabolismo celular
- C) metabolismo corporal
- D) meabolismo estrogenos

R.( B)

**Reactivo 19**

Incluye la totalidad del agua entregada a través de \_\_\_\_\_, tanto a usuarios domésticos como a industrias y servicios conectados.

- A) osmosis inversa
- B) plantas putificadoras
- C) redes de agua potable
- D) plantas de tratamiento de agua

R. ( C)

**Reactivo 20**

En muchas ocasiones lo que induce al uso del agua es el aprovechamiento de alguna de sus propiedades: comúnmente, su energía, su calidad, su \_\_\_\_\_o, simplemente, su localización geográfica.

- A) estado sólido, líquido y vapor
- B) uso en las industrias azucarera y de papel
- C) capacidad como disolvente y agente de arrastre
- D) estabilidad química y puentes enlaces de hidrógeno

R. ( C)

**Reactivo 21**

La energía \_\_\_\_\_, en cualquiera de sus modalidades aprovecha la energía potencial que el sol da al ciclo del agua. Las precipitaciones sobre las montañas permiten ese aprovechamiento energético y su transformación en \_\_\_\_\_ u otros resultados.

- A) eléctrica - vapor
- B) hidráulica – cinética
- C) hidráulica - electricidad
- D) de movimiento – vida saludable

R.( C)

**Reactivos de la unidad I**

N1	13
N2	42
N3	21
TOTAL	76

## Unidad 2. Oxígeno, sustancia activa del aire



### REACTIVOS DE NIVEL 1

#### Reactivo 1

La importancia de las triadas reside, en que sería la primera vez, que se lograban agrupar todos los elementos con atributos equivalentes, adelantándose al concepto de familias químicas, que vendría más tarde. Estos grupos eran; cloro, bromo y yodo, azufre, selenio y telurio, litio, sodio y potasio, ¿quién creó por primera vez las triadas?

- A) Mendeléyev.
- B) Doberenier.
- C) Newlands.
- D) Moseley.

R. ( B )

#### Reactivo 2

Observa la siguiente clasificación:

Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca					

Esta clasificación, o regla de ordenación, a partir del calcio en adelante, no se cumplía, por lo que no fue destacada por la comunidad científica, la cual incluso se burló de dicha clasificación, pero 23 años después, fue finalmente reconocida por la Royal Society, otorgando a \_\_\_\_\_ la medalla Davy, que era la más alta condecoración dada por esta sociedad.

- A) Mendeléyev
- B) Doberenier
- C) Newlands
- D) Moseley

R. ( C )

#### Reactivo 3

Como combustible fósil es malo, pero el carbón es el peor. Cuando se quema, emite más \_\_\_\_\_ que el petróleo o el gas para generar la misma energía, lo que impacta el calentamiento global.

- A) SO<sub>2</sub>
- B) CO<sub>2</sub>
- C) NO<sub>2</sub>
- D) CH<sub>4</sub>

R. ( B )



## REACTIVOS DE NIVEL 2

### Reactivo 1

El aire se considera como una mezcla homogénea en estado gaseoso. A nivel experimental, se identificó la presencia del componente activo del aire por medio de una reacción de combustión como se observa en la figura del lado derecho:



Imagina 100 ml del volumen total de mezcla gaseosa en el recipiente con la vela encendida. Al apagarse la vela y ascender el agua, ¿qué % en volumen del gas comburente, oxígeno se podría haber consumido?

- A) 80 %
- B) 60 %
- C) 40 %
- D) 20 %

R. ( D )

### Reactivo 2

En 100 ml de aire sólo 4/ 5 partes del volumen total corresponde al gas\_\_\_\_\_

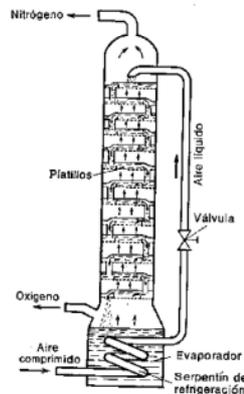
- A) oxígeno
- B) nitrógeno
- C) vapor de agua
- D) dióxido de carbono

R. ( B )

### Reactivo 3

¿Qué nombre recibe el proceso industrial para separar los componentes del aire líquido?

- A) Centrifugación.
- B) Licuefacción.
- C) Destilación.
- D) Absorción.



R. ( C )

**Reactivo 4**

La proporción máxima del dióxido de carbono en el aire para que sea adecuado a la respiración es de\_\_\_\_\_.

- A) 20 %
- B) + 3%
- C) - 3 %
- D) 79%

R.( C)

**Reactivo 5**

La concentración del dióxido de carbono en la atmósfera genera el “efecto invernadero” cuando al entrar los rayos solares\_\_\_\_\_.

- A) son refractados por las nubes que hay en la atmósfera y regresados en su totalidad al espacio
- B) son en un porcentaje absorbidos por la superficie de la Tierra y en otro porcentaje regresados al espacio
- C) son absorbidos en su totalidad por la Tierra y después regresados al espacio sin tener ninguna transformación
- D) son contenidos entre la atmósfera y la superficie de la Tierra produciendo más calor y energía en forma de radiación infrarroja

R. ( D)

**Reactivo 6**

Manuel lee que la gran alteración provocada por los incendios forestales presentados en diferentes partes del planeta es uno de los factores que han alterado el ciclo del carbono, ¿cuál es el compuesto que con este tipo de fenómenos ha sobrepasado lo que necesita la flora?

- A) O<sub>2</sub>
- B) O<sub>3</sub>
- C) CO
- D) CO<sub>2</sub>

R. ( D)

**Reactivo 7**

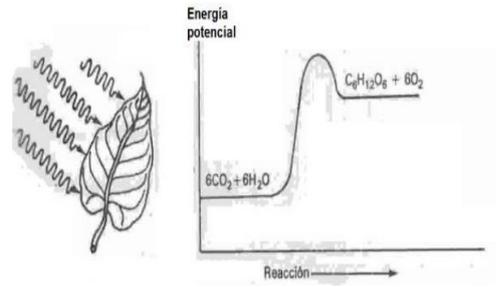
En los períodos en que los niveles de oxígeno se llegaron a reducir, la caída en la densidad atmosférica resultante provocaría un aumento de la \_\_\_\_\_ de la superficie, que a su vez conduciría a un aumento de \_\_\_\_\_ y temperaturas más cálidas, según el paleoclimatólogo Christopher Poulsen.

- A) evaporación - precipitación
- B) temperatura - precipitación
- C) evaporación - lluvia
- D) lluvia – evaporación

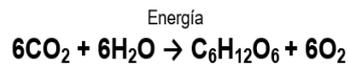
R. ( A)

**Reactivo 8**

Observa con atención el siguiente diagrama



La ecuación química que representa la reacción de fotosíntesis es la siguiente:



Por lo tanto, se podría inferir que la reacción es \_\_\_\_\_ y que la energía química (potencial) de los productos es \_\_\_\_\_ en comparación con la de los reactivos.

- A) endergónica - mayor
- B) exergónica - mayor
- C) endotérmica - mayor
- D) exotérmica – menor

R. ( A )

**Reactivo 9**

El proceso principal de absorción del CO<sub>2</sub> es la \_\_\_\_\_,

- A) oxidación
- B) respiración
- C) combustión
- D) fotosíntesis

R. ( D )

**Reactivo 10**

Mendeléyev organizó la tabla periódica de los elementos de acuerdo con \_\_\_\_\_,

- A) las masas atómicas
- B) la actividad química
- C) los números atómicos
- D) las propiedades metálicas y no metálicas

R. ( A )

**Reactivo 11**

Un elemento que presenta una alta electronegatividad presentara un radio atómico\_\_\_\_\_.

- A) pequeño
- B) mediano
- C) grande
- D) alto

R. (A)

**Reactivo 12**

¿Cuál de los siguientes elementos presentará una menor electronegatividad?

- A) C
- B) Zr
- C) Zn
- D) Cs

R. ( D)

**Reactivo 13**

Los elementos que presentan un \_\_\_\_\_ carácter metálico presentan una \_\_\_\_\_ electronegatividad.

- A) alto - alta
- B) alto - baja
- C) bajo - baja
- D) alto – igual

R. ( B)

**Reactivo 14**

Segú– la diferencia–de electronegatividades entre el Cesio y el Cloro, ¿qué tipo de enlace obtendremos a partir de su unión?

- A) Covalente no polar.
- B) Covalente polar.
- C) Metálico.
- D) Iónico.

R. ( D)

**Reactivo 15**

La unión de 2 elementos que presentan una diferencia de electronegatividad con valor igual a 1.0 presentarán un enlace de tipo\_\_\_\_\_.

- A) covalente no polar
- B) covalente polar
- C) metálico
- D) iónico

R. ( B)

**Reactivo 16**

Según su diferencia de electronegatividades, ¿qué tipo de enlace se obtendrá a partir de la unión de dos átomos de carbono?

- A) Covalente no polar.
- B) Covalente polar.
- C) Metálico.
- D) Iónico.

R. ( A)

**Reactivo 17**

Experimentalmente se observó que una sustancia "X" al disolverse en agua condujo muy poco la electricidad, ¿qué tipo de enlace presentará dicha sustancia?

- A) Covalente no polar.
- B) Covalente polar.
- C) Metálico.
- D) Iónico.

R. ( B)

**Reactivo 18**

Experimentalmente se observó que una sustancia de textura oleosa no fue capaz de disolverse en agua ¿qué tipo de enlace presentará dicha sustancia?

- A) Covalente no polar.
- B) Covalente polar
- C) Metálico.
- D) Iónico.

R. ( A)

**Reactivo 19**

¿Cuál de las siguientes situaciones es causante de la “lluvia ácida”?

- A) El humo de cigarrillos.
- B) El uso de aerosoles con *fluorocarbonos*.
- C) La contaminación de los ríos con desechos industriales ácidos.
- D) Las emanaciones de óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre de algunas industrias.

**R.( D)**

**Reactivo 20**

Sin lugar a dudas, uno de los problemas más importantes para el progreso de la humanidad es la lluvia ácida. Esta se origina a partir de los \_\_\_\_\_ que pueden ser producidos en un país, pero que pueden depositarse en otro.

- A) gases nobles
- B) gases de combustión
- C) hidrocarburos gaseosos
- D) compuestos *fluorocarbonados*

**R. ( B)**

“Si no cometes errores es porque no trabajas en problemas suficientemente difíciles. Y eso es un error”

**Frank Wilczek**



### REACTIVOS DE NIVEL 3

#### Reactivo 1

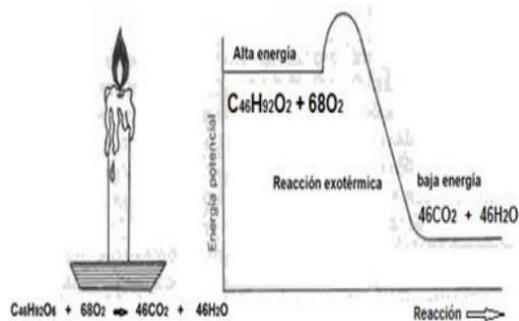
El componente activo del aire es el \_\_\_\_\_ y es importante para la generación de \_\_\_\_\_ en las reacciones de combustión de hidrocarburos y el mantenimiento de la vida.

- A) dióxido de carbono – energía
- B) vapor de agua – energía
- C) nitrógeno – energía
- D) oxígeno – energía

R. (D)

#### Reactivo 2

Observa con atención el siguiente diagrama; avance de reacción v.s. energía química de reactivos y productos



La ecuación química que representa la reacción de combustión de un hidrocarburo como la cera; “parafina de la vela”, se puede representar de forma general como:



Por lo tanto, se podría inferir que la reacción es \_\_\_\_\_ y que la energía química de los productos es \_\_\_\_\_ en comparación con la de los reactivos.

- A) exotérmica – mayor
- B) endotérmica – menor
- C) exotérmica – menor
- D) endotérmica – mayor

R. (C)

**Reactivo 3**

El conocido como mal de montaña, asociado con mareos y dolor de cabeza, es un síntoma de la falta de \_\_\_\_\_ en el organismo.

- A) CO<sub>2</sub>
- B) N<sub>2</sub>
- C) O<sub>2</sub>
- D) Ar

R. ( C )

**Reactivo 4**

Si se considera la familia del carbono, puede predecirse que habrá un aumento en el \_\_\_\_\_.

- A) punto de fusión
- B) carácter metálico
- C) carácter no metálico
- D) potencial de ionización

R. ( B )

**Reactivo 5**

**R. A.:**

La disminución de los radios atómicos en el período 3 se debe a \_\_\_\_\_.

- A) el aumento en los números atómicos
- B) el aumento en el número de neutrones
- C) la disminución en el número de electrones
- D) la disminución en el número de niveles de energía

R. ( A )

**Reactivo 6**

Un elemento Z corresponde a un metal alcalino del cuarto periodo. Por lo tanto, el enunciado correcto corresponde a \_\_\_\_\_.

- A) un metal de transición
- B) un elemento representativo
- C) tiene facilidad para formar aniones
- D) tiene facilidad para ganar electrones

R. ( B )

**Reactivo 7**

Dados los símbolos de los elementos Cl, Cs, Br, Zn, C, Sn. Analiza los siguientes enunciados y selecciona la opción correcta \_\_\_\_\_.

- A) Cl y Br tienen facilidad para formar aniones
- B) Cloro prefiere formar aniones; por eso, pierde dos electrones
- C) Entre Zn y Cs, existe mayor tendencia a formar iones negativos
- D) Los elementos Cs, Zn, C y Cl tienen tendencia a formar iones negativos

**R. ( A )**

**Reactivo 8**

El elemento químico \_\_\_\_\_ al unirse con el oxígeno forma un óxido básico.

- A) sodio
- B) azufre
- C) carbono
- D) hidrógeno

**R. ( A )**

**Reactivo 9**

Al hacer reaccionar un anhídrido con agua se obtiene como producto \_\_\_\_\_.

- A) una sal
- B) un ácido
- C) una base
- D) un alcohol

**R. ( B )**

**Reactivo 10**

Al medir el pH de una disolución se obtiene un valor de 9, esto indica que se trata de \_\_\_\_\_.

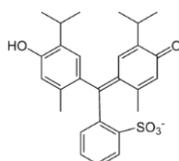
- A) una sal
- B) un ácido
- C) una base
- D) un aldehído

**R. ( C )**

### Reactivo 11

El indicador que es rojo en medio ácido y amarillo en medio alcalino es el\_\_\_\_\_.

- A) naranja de metilo
- B) azul de timol
- C) rojo de metilo
- D) rojo neutro



R. ( B)

### Reactivo 12

La fenolftaleína se utiliza a menudo como indicador en valoraciones del tipo ácido-base. Para su aplicación en disoluciones ácidas cambia a color \_\_\_\_\_ y en disoluciones básicas, se torna a\_\_\_\_\_.

- A) rojo – amarillo
- B) rojo - incolora
- C) incoloro - rosa
- D) amarillo – rosa

R. ( C)

### Reactivo 13

La ecuación que representa a la reacción,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$  es de doble desplazamiento.

Por tanto, los productos obtenidos son\_\_\_\_\_.

- A)  $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$  y  $\text{Na}(\text{OH})_2$
- B)  $\text{Ca}_2\text{CO}_3$  y  $\text{Na}(\text{OH})_2$
- C)  $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$  y  $\text{Na}(\text{OH})$
- D)  $\text{CaCO}_3$  y  $\text{NaOH}$

R.( D)

#### Reactivo 14

Identifica la ecuación química correctamente balanceada que corresponde a la reacción química; cuando el trióxido de azufre gaseoso reacciona con el agua, se forma una disolución de ácido sulfúrico \_\_\_\_\_.

- A)  $S_3O_{(g)} + 3H_2O \rightarrow 3H_2SO_{(ac)}$
- B)  $SO_{3(g)} + H_2O \rightarrow 2H_2SO_{4(ac)}$
- C)  $SO_{2(g)} + H_2O \rightarrow H_2SO_{3(ac)}$
- D)  $SO_{3(g)} + H_2O \rightarrow H_2SO_{4(ac)}$

R.( D)

#### Reactivo 15

¿Cuáles son las fórmulas del ácido sulfuroso y del ácido sulfhídrico?

- A)  $H_2SO_3$ ;  $H_2S_{(ac)}$
- B)  $H_2SO_4$ ;  $H_2S_{(ac)}$
- C)  $H_3SO_3$ ;  $H_2S_{(ac)}$
- D)  $H_3SO_2$ ;  $H_2S_{(g)}$

R.( A)

#### Reactivo 16

Indica el número de óxidos básicos y óxidos ácidos, respectivamente, en la siguiente lista:

$K_2O$ ,  $SO_2$ ,  $CaO$ ,  $CrO_3$ ,  $Mn_2O_3$ ,  $Ca(OH)_2$

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

R. ( A)

**Reactivo 17**

Indica, ¿cuál de las siguientes fórmulas químicas no corresponde con su nombre correcto?

- A)  $\text{CO}_3$  anhídrido carbónico
- B)  $\text{SO}_3$  trióxido de azufre
- C)  $\text{CaO}$  óxido de calcio
- D)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  óxido férrico

R. ( A )

**Reactivo 18**

¿Qué nombre no va acompañado correctamente con su fórmula química?

- A) Nitrato cuproso;  $\text{CuNO}_3$
- B) Sulfito cúprico;  $\text{CuSO}_3$
- C) Sulfuro cuproso;  $\text{Cu}_2\text{S}$
- D) Nitrito de litio;  $\text{LiNO}_3$

R. ( D )

**Reactivo 19**

¿Cuáles son los coeficientes estequiométricos necesarios para balancear correctamente la siguiente ecuación química?, formación de un óxido no metálico:



- A) 7, 2  $\longrightarrow$  1
- B) 2, 7  $\longrightarrow$  1
- C) 2, 7  $\longrightarrow$  2
- D) 7, 2  $\longrightarrow$  2

R.( C )

**Reactivo 20**

La siguiente imagen representa la ecuación química para la formación de un óxido no metálico con base al modelo de \_\_\_\_\_.

- A) Bohr
- B) Lewis
- C) Dalton
- D) Thompson

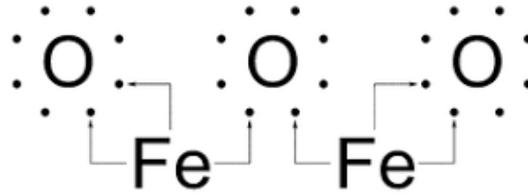


R. ( C )

**Reactivo 21**

La siguiente imagen representa la estructura de un óxido metálico bajo el modelo de\_\_\_\_\_.

- A) Bohr
- B) Lewis
- C) Dalton
- D) Thompson



R. ( B )

**Reactivo 22**

Según su estructura de Lewis, ¿cuántos electrones podrá recibir un elemento del grupo 16 de la tabla periódica para llegar al octeto?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

R. ( B )

**Reactivo 23**

Según su estructura de Lewis, ¿cuántos electrones de valencia tendrá un elemento del grupo 13 de la tabla periódica?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

Boro (5)  
Aluminio (13)  
Galio (31)  
Indio (49)  
Talio (81)

R. ( D )

**Reactivo 24**

Según la siguiente imagen del modelo de Lewis, ¿a qué grupo de la tabla periódica pertenecerá el elemento?

- A) 16
- B) 6
- C) 4
- D) 2

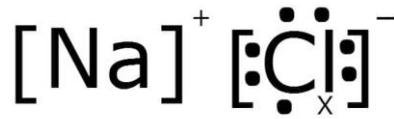


R. ( A )

**Reactivo 25**

Según el siguiente modelo de Lewis, el cloruro sódico es muy soluble en \_\_\_\_\_.

- A) agua
- B) aceite
- C) alcohol
- D) acetona

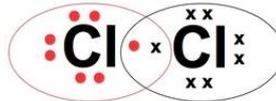


R. ( A )

**Reactivo 26**

Según el siguiente modelo de Lewis de la siguiente sustancia, ¿cómo sería su conductividad eléctrica?

- A) Alta.
- B) Nula.
- C) Media.
- D) Alta sólo cuando esta disuelta en agua.

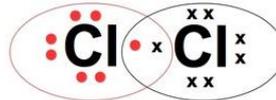


R. ( B )

**Reactivo 27**

El modelo de Lewis del siguiente compuesto presenta una diferencia de electronegatividades de cero, ¿dónde podrá disolverse fácilmente según sus características descritas, a la presión atmosférica y 0°C?

- A) Agua.
- B) Disolventes polares.
- C) Disolventes no polares.
- D) No se puede disolver en ningún disolvente.



R. ( A )

**Reactivo 28**

Experimentalmente se observó que el hidróxido de aluminio fue altamente soluble en agua, ¿qué tipo de enlace presentará dicha sustancia?

- A) Covalente no polar.
- B) Covalente polar.
- C) Metálico.
- D) Iónico.

R. ( D )

**Reactivo 29**

Indica las sustancias químicas que son contaminantes atmosféricos producidos por combustibles fósiles:

- A)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$  y  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{O}_3$
- C)  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}$  y  $\text{H}_2\text{O}$
- D)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$

R. ( D )

**Reactivo 30**

La huella ecológica es un indicador \_\_\_\_\_ que permite medir la marca que deja tu estilo de vida sobre el planeta.

- A) hídrico
- B) ácido - base
- C) de invernadero
- D) medioambiental

R. ( D)

**Reactivo 31**

“Es el total de *superficie ecológicamente productiva* necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de la localización de estas superficies”. Por lo tanto, ¿de qué concepto se trata?

- A) Área verde.
- B) Recurso natural.
- C) Huella ecológica.
- D) Exploración del petróleo.

R.( C)



**UNIDAD DOS**

<b>N1</b>	<b>3</b>
<b>N2</b>	<b>20</b>
<b>N3</b>	<b>31</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>

UNIDAD 1	76
UNIDAD 2	54

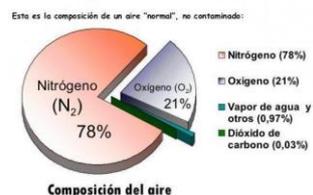
**EL BANCO DE REACTIVOS PARA QUIMICA I EN TOTAL SUMAN 130.**

## HOJAS DE RESPUESTAS

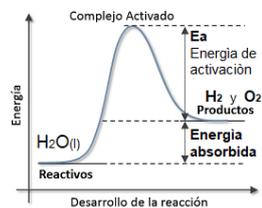
### Reactivos de la unidad I

<b>N1</b>	<b>13</b>
<b>N2</b>	<b>42</b>
<b>N3</b>	<b>21</b>
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>

#### Composición de la atmósfera



	<b>N1</b>		<b>N2</b>		<b>N2</b>		<b>N3</b>
1)	<b>( B )</b>		1) <b>( A )</b>	22) <b>( D )</b>		1) <b>( D )</b>	
2)	<b>( B )</b>		2) <b>( D )</b>	23) <b>( B )</b>		2) <b>( B )</b>	
3)	<b>( D )</b>		3) <b>( B )</b>	24) <b>( B )</b>		3) <b>( C )</b>	
4)	<b>( A )</b>		4) <b>( D )</b>	25) <b>( A )</b>		4) <b>( A )</b>	
5)	<b>( A )</b>		5) <b>( C )</b>	26) <b>( B )</b>		5) <b>( B )</b>	
6)	<b>( A )</b>		6) <b>( D )</b>	27) <b>( D )</b>		6) <b>( C )</b>	
7)	<b>( A )</b>		7) <b>( D )</b>	28) <b>( A )</b>		7) <b>( D )</b>	
8)	<b>( D )</b>		8) <b>( C )</b>	29) <b>( D )</b>		8) <b>( A )</b>	
9)	<b>( D )</b>		9) <b>( C )</b>	30) <b>( D )</b>		9) <b>( C )</b>	
10)	<b>( A )</b>		10) <b>( A )</b>	31) <b>( D )</b>		10) <b>( D )</b>	
11)	<b>( C )</b>		11) <b>( C )</b>	32) <b>( A )</b>		11) <b>( B )</b>	
12)	<b>( A )</b>		12) <b>( D )</b>	33) <b>( D )</b>		12) <b>( C )</b>	
13)	<b>( A )</b>		13) <b>( A )</b>	34) <b>( B )</b>		13) <b>( A )</b>	
			14) <b>( B )</b>	36) <b>( A )</b>		14) <b>( D )</b>	
			15) <b>( C )</b>	36) <b>( D )</b>		15) <b>( C )</b>	
			16) <b>( C )</b>	37) <b>( C )</b>		16) <b>( B )</b>	
			17) <b>( A )</b>	38) <b>( C )</b>		17) <b>( B )</b>	
			18) <b>( B )</b>	39) <b>( D )</b>		18) <b>( B )</b>	
			19) <b>( B )</b>	40) <b>( C )</b>		19) <b>( C )</b>	
			20) <b>( C )</b>	41) <b>( B )</b>		20) <b>( C )</b>	
			21) <b>( C )</b>	42) <b>( C )</b>		21) <b>( C )</b>	



UNIDAD DOS

<b>N1</b>	<b>3</b>
<b>N2</b>	<b>20</b>
<b>N3</b>	<b>31</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>

	<b>N1</b>			<b>N2</b>			<b>N3</b>
1)	<b>(B)</b>		1)	<b>(D)</b>		1)	<b>(D)</b>
2)	<b>(C)</b>		2)	<b>(B)</b>		2)	<b>(C)</b>
3)	<b>(D)</b>		3)	<b>(C)</b>		3)	<b>(C)</b>
			4)	<b>(C)</b>		4)	<b>(B)</b>
			5)	<b>(D)</b>		5)	<b>(A)</b>
			6)	<b>(D)</b>		6)	<b>(B)</b>
			7)	<b>(A)</b>		7)	<b>(A)</b>
			8)	<b>(A)</b>		8)	<b>(A)</b>
			9)	<b>(D)</b>		9)	<b>(B)</b>
			10)	<b>(A)</b>		10)	<b>(C)</b>
			11)	<b>(A)</b>		11)	<b>(B)</b>
			12)	<b>(D)</b>		12)	<b>(C)</b>
			13)	<b>(B)</b>		13)	<b>(D)</b>
			14)	<b>(D)</b>		14)	<b>(D)</b>
			15)	<b>(B)</b>		15)	<b>(A)</b>
			16)	<b>(A)</b>		16)	<b>(A)</b>
			17)	<b>(B)</b>		17)	<b>(A)</b>
			18)	<b>(A)</b>		18)	<b>(D)</b>
			19)	<b>(D)</b>		19)	<b>(C)</b>
			20)	<b>(B)</b>		20)	<b>(C)</b>
						21)	<b>(B)</b>
						22)	<b>(B)</b>
						23)	<b>(D)</b>
						24)	<b>(A)</b>
						25)	<b>(A)</b>
						26)	<b>(B)</b>
						27)	<b>(A)</b>
						28)	<b>(D)</b>
						29)	<b>(D)</b>
						30)	<b>(D)</b>
						31)	<b>(C)</b>



“Es la importancia, y no el número de experimentos, lo que debe valorarse”

**Issac Newton**

Profesores de CCH-O; Álvarez Herrera , Álvarez Hernández y Lobera Caporal.