



**Aprovecha al máximo esta sección de tu Guía de Estudio. Para ello te invitamos a que sigas estos pasos:**

- ✓ Resuelve todos tus ejercicios antes de consultar esta sección.
- ✓ Una vez que hayas concluido, coteja tus resultados con la argumentación de la respuesta correcta que aparece aquí.
- ✓ Solicita apoyo de tus profesores o acude a recursos en línea para comprender conceptos, términos o procedimientos descritos en esta sección que aún no tengas claros.

### Justificación de las respuestas correctas

#### 1 Respuesta correcta: A

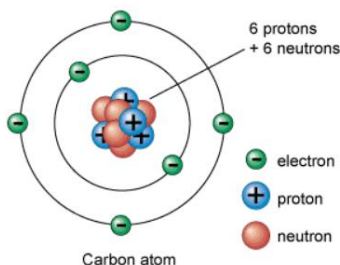
Las **mezclas homogéneas** como el refresco están formadas por dos o más componentes que no se pueden observar a simple vista ya que forman una sola fase. En cambio, las **mezclas heterogéneas** no tienen una composición uniforme observándose dos o más fases a simple vista, por ejemplo, la roca de granito.

#### 2 Respuesta correcta: A

Las **distintas fuentes de energía**, que son necesarias para realizar las actividades diarias, se obtienen de fuentes de energía renovable y no renovable. Las fuentes de **energía renovables** se regeneran a un ritmo igual o mayor al que se consumen, son abundantes y limpias, por ejemplo, la energía solar, eólica, biomasa y biogás, hidráulica, etc.

#### 3 Respuesta correcta: D

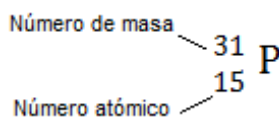
En el átomo existen tres partículas fundamentales conocidas como electrones, protones y neutrones. Los **electrones** se caracterizan por tener carga negativa y se ubican en la **corteza** o fuera del núcleo del átomo.



### Justificación de las respuestas correctas

#### 4 Respuesta correcta: B

El **número atómico** (Z) de un elemento químico representa el número de **protones** que hay en el núcleo del átomo Y si el átomo es neutro, el número de protones coincide con el número de electrones. Para el átomo de un elemento que tiene 15 electrones, su número atómico es 15.

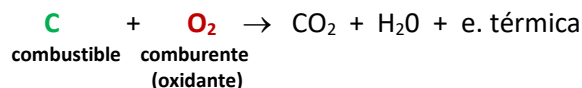


#### 5 Respuesta correcta: D

Los elementos están organizados en la tabla periódica actual de acuerdo a su **número atómico** (Z). El número atómico indica la cantidad de protones y electrones que tiene cada elemento, por lo que partir de él pueden desarrollarse sus respectivas configuraciones electrónicas. Entonces, la ubicación de los elementos en la tabla periódica se encuentra relacionada con su configuración electrónica

#### 6 Respuesta correcta: C

Una **reacción de combustión** es aquella en la que un compuesto que es combustible reacciona con oxígeno que actúa como comburente. Los productos formados son dióxido de carbono y agua con liberación de energía en forma de calor.



#### 7 Respuesta correcta: C

Grupo II Metales alcalinotérreos formado por Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra. Entonces, el radio es un elemento radiactivo.

#### 8 Respuesta correcta: A

Los modelos básicos de reacciones químicas inorgánicas permiten establecer las diferentes sustancias que participan en la obtención de distintas funciones químicas. Para el problema los modelos básicos son:

No metal + hidrógeno → hidrácido  
Oxido metálico + agua → hidróxido  
Metal + agua → hidróxido + hidrógeno  
Ácido + hidróxido → sal + agua

#### 9 Respuesta correcta: B

**Ecuación química:** Es la representación gráfica de una reacción química por medio de símbolos o fórmulas de las sustancias que reaccionan y de los productos.

Chang, R. (2002). Relaciones de masa en las reacciones químicas. En *Química* (7.ª ed., Vol. 1, p. 82). McGraw-Hill Education.

### Justificación de las respuestas correctas

#### 10 Respuesta correcta: C

**Reacción de neutralización:** Es aquella que se lleva a cabo entre un ácido y una base para formar una sal y agua.

#### 11 Respuesta correcta: C

En física y química, para una sustancia o mezcla, modificando sus condiciones de temperatura o presión, manteniendo una semejanza en su composición, se pueden obtener estados o fases denominados estados de agregación de la materia, estos son:



Equipos y Laboratorios de Colombia/Cambios de estado de la materia. Recuperado de <https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/cambios-de-estado-de-la-materia>

#### 12 Respuesta correcta: A

**Elemento:** Son sustancias constituidas por el mismo tipo de átomos. Sus características son:

- Están formados por átomos del mismo tipo
- No pueden separarse con métodos físicos ni químicos
- Unión química de dos o más átomos iguales

**Compuesto:** Sustancias formados por la unión química de dos o más elementos que se encuentran en proporciones constantes formando moléculas. Sus características son:

- La unión de sus componentes es química
- Sus componentes están en proporciones constantes.
- Unión química de dos o más átomos diferentes

#### 13 Respuesta correcta: D

**Ley de la conservación de la energía:** La energía total del universo permanece constante, es decir, la energía no se crea ni se destruye solo se transforma. Entonces, cuando un clavadista cae del trampolín hay una transformación de energía potencial a energía cinética.

Chang, R. (2002). Termoquímica. En *Química* (7.ª ed., Vol. 1, p. 206). McGraw-Hill Education. <https://www.istockphoto.com/es/vector/buceo-en-fases-de-piscina-saltando-vector-gm623181988-109211807>

#### 14 Respuesta correcta: C

**Bohr:** Propuso que el átomo se parecía a un sistema solar. Demostró que el electrón del átomo de hidrógeno se encuentra girando en orbitas esféricas alrededor del núcleo.

**Dalton:** Pequeña esfera compacta e indivisible.

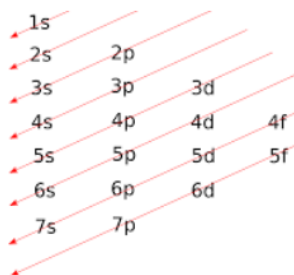
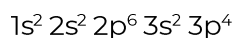
**Thompson:** "Budín de pasas", con electrones incrustados en una masa cargada positivamente.

### Justificación de las respuestas correctas

**Rutherford:** Descubrió el núcleo y observó que la mayor parte del átomo es un espacio vacío y la masa del átomo se encuentra casi toda en el núcleo.

#### 15 Respuesta correcta: A

Considerando la regla de las diagonales, la configuración electrónica para el azufre  ${}_{16}\text{S}$  es:



#### 16 Respuesta correcta: A

Los gases nobles pertenecen al grupo 8ª y la polarizabilidad de las interacciones interatómicas aumenta con el incremento del tamaño atómico y por esta razón, los puntos de fusión y ebullición aumentan con el incremento del número atómico.

#### 17 Respuesta correcta: A

Basándose en la estructura de la tabla periódica, los elementos se distribuyen por familias.

Elemento químico	Familia			
	Alcalinos IA	Alcalinotérreos IIA	Halógenos VIIA	Gases nobles VIII A
Yodo			I	
Kriptón				Kr
Magnesio		Mg		
Cesio	Cs			

Entonces:

1C, Yodo grupo VIIA Familia de los halógenos

2D, Kriptón grupo VIII A Familia de los gases nobles

3A Magnesio grupo IIA Familia de los metales alcalinotérreos

4B Cesio grupo IA Familia de los metales alcalinos

### Justificación de las respuestas correctas

#### 18 Respuesta correcta: C

Ecuación química	Modelo de reacción	Nombre del modelo
$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow NH_3$	$A + B \rightarrow AB$	Síntesis
$H_2O_{(l)} \rightarrow H_{2(g)} + O_{2(g)}$	$AB \rightarrow A + B$	Análisis
$Cl_{2(g)} + KI_{(ac)} \rightarrow KCl_{(ac)} + I_{2(g)}$	$A + BC \rightarrow AC + B$	Simple sustitución
$HBrO_{3(ac)} + Ca(OH)_{2(ac)} \rightarrow Ca(BrO_3)_{2(ac)} + H_2O$	$AB + CD \rightarrow AD + CB$	Doble sustitución

#### 19 Respuesta correcta: D

Al colocar los coeficientes estequiométricos en la reacción:



Reactivos	Elemento	Productos
1	Mg	1
2	Cl	2
2	H	2

Al balancear nos quedan los siguientes coeficientes y el del **hidrogeno es de 1**.



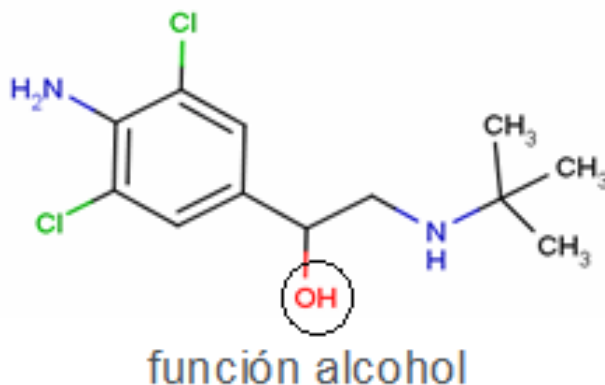
#### 20 Respuesta correcta: A

La **molaridad** o **concentración molar**, representada normalmente con la letra M, es la concentración de soluto expresada en número de moles por unidad de volumen (V) de disolución.

### Justificación de las respuestas correctas

#### 21 Respuesta correcta: D

La función alcohol se caracterizan por tener la presencia de uno o más grupos hidroxilo (-OH) por la sustitución de uno o más hidrógenos de una cadena abierta o cerrada.



**Referencia:** Medrano Gauna Eva María. Alcoholes. Recuperado de [https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/educacion-media/repositorio/2019/3-semester/transformacion-materia/docs/alcoholes.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/repositorio/2019/3-semester/transformacion-materia/docs/alcoholes.pdf)

#### 22 Respuesta correcta: A

Los **electrones de valencia** se encuentran en la capa de mayor nivel de energía del átomo y son los responsables de la interacción entre átomos de distintos elementos o del mismo elemento, además de se utilizan en la formación de compuestos debido a que presentan facilidad para formar enlaces. Este número coincide con el grupo de la tabla periódica de los elementos al cual pertenece. Por ejemplo, el cloro (Cl) pertenece al grupo 7, por lo que su valencia positiva máxima es 7.

#### 23 Respuesta correcta: A

Un **elemento** es un material compuesto de un simple tipo de átomo, un **compuesto** es una sustancia formada por dos o más elementos que se combinan químicamente y una **mezcla** es la combinación de sustancias, iguales o no, que pueden ser separadas por métodos físicos.

	DEFINICIÓN	TIPOS	METODO DE SEPARACIÓN	EJEMPLOS
ELEMENTO	Sustancia formada a partir de un átomo.	Metales Metaloides No Metales	No se aplica	Oro, Hierro, Azufre, Sodio...
MEZCLA	Conjunto de dos o más sustancias.	Homogénea heterogénea	Filtración Decantación Evaporación Cristalización Destilación Sedimentación Centrifugación...	Aire, agua del mar, mayonesa...
COMPUESTO	Sustancia formada por moléculas o iones unidos químicamente.	Orgánicos inorgánicos	No se aplica	Agua, sal, sacarosa, ácido nítrico...

### Justificación de las respuestas correctas

#### 24 Respuesta correcta: B

Las **geometrías moleculares de los hidrocarburos** están directamente relacionadas con las propiedades físicas y químicas de estas moléculas. Las moléculas que tienen la misma fórmula molecular pero diferentes geometrías moleculares se denominan isómeros.

Cuando los enlaces entre los átomos de carbono son sencillos (C - C) el compuesto es un **alcano**. Cuando las cadenas carbonadas poseen un doble enlace C = C, el compuesto es un **alqueno**. Cuando las cadenas carbonadas poseen un triple enlace C ≡ C o también C C≡C, el compuesto formado es un **alquino**.

#### 25 Respuesta correcta: D

Para determinar el % del soluto hay que realizar la siguiente relación:

$$\% \text{ Peso de soluto} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de la solución}} \times 100$$
$$\% \text{ Peso de soluto} = \frac{15 \text{ g}}{150 \text{ g}} \times 100 = 10\%$$