	TALLER: Sustancias Puras, Mezclas y Métodos de Separación de Mezclas				
Sede	Bachillerato	**Periodo**	2	**Mes**	Junio
Área /asignatura	Química	**Grado**	10	**Grupos**	10-1 a 10-5

En cada una de las siguientes preguntas, escoge la opción correcta y justifícala en tu cuaderno

1. La profesora de Química le pide a un estudiante que describa sus observaciones sobre la preparación de arroz con leche.

Observaciones
El arroz con leche se prepara añadiendo una taza de arroz a cuatro tazas de leche, se cocina por una hora y, luego, se agrega a la preparación: media taza de azúcar, media taza de uvas pasas y media taza de leche condensada. Las proporciones pueden variar según el gusto.

De acuerdo con las observaciones anteriores, ¿cómo se clasifica el arroz con leche?

A. Una mezcla homogénea.

B. Un compuesto.

C. Una mezcla heterogénea.

D. Un elemento.

2. Unos estudiantes presentan la siguiente cartelera en clase de Ciencias:

SOLUBILIDAD DE SUSTANCIAS EN AGUA Y ALCOHOL
Experimento: Probar la solubilidad de 20 mg de diferentes sustancias en 100 mL de agua y 100 mL de alcohol.
Resultados:

Sustancia	¿Es soluble en agua?	¿Es soluble en alcohol?
Azúcar	Si	Si
Sal	Si	No
Yodo	No	Si

Conclusión: Determinar la solubilidad de diferentes sustancias en agua y alcohol.

¿Teniendo en cuenta los resultados de la investigación, los estudiantes comunicaron correctamente las conclusiones?

A. No, porque la conclusión no se relaciona con los resultados de solubilidad obtenidos con el azúcar, la sal y el yodo.

B. No, porque la conclusión no informa si el alcohol es soluble en agua.

C. Sí, porque la conclusión siempre debe ser igual que el título de experimento.

D. Sí, porque la conclusión informa cómo es la solubilidad de azúcar, de sal y del yodo en diferentes sustancias.

3. En una práctica de laboratorio, el profesor afirma que el agua y el aceite no se mezclan y pregunta, ¿el alcohol y el aceite se mezclan? Para responder la pregunta solicita que mezclen las dos sustancias. Un estudiante describe como hipótesis que estos dos líquidos se mezclan formando una solución homogénea; luego, vierte los dos líquidos en un recipiente, los agita y pasados unos minutos observa que se forman dos capas: en el fondo se encuentra el aceite y en la capa superior está el alcohol. Al analizar los resultados, ¿será válida la hipótesis del estudiante y qué conclusión se puede dar?

A. La hipótesis es válida y se concluye que los resultados obtenidos se dieron debido a que estas sustancias no se mezclaron.

B. La hipótesis es válida y se concluye que el alcohol tiene enlaces que impiden que se forme una mezcla heterogénea con el aceite.

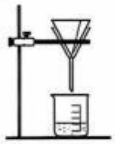
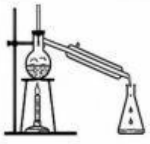
C. La hipótesis es falsa y se concluye que la mezcla

LIVEWORKSHEETS

obtenida luego de agitar las dos sustancias es de carácter homogéneo.

D. La hipótesis es falsa y se concluye que el alcohol no se disuelve en el aceite por lo que se obtiene una mezcla heterogénea.

4. En un laboratorio, un grupo de estudiantes realiza el siguiente experimento: se mezcla agua y sal y se agita hasta que la sal se disuelve completamente; luego, se añade arena y se agita. Para poder separar la mezcla anterior los estudiantes observan la siguiente tabla donde se muestran los métodos de separación.

Filtración	Destilación	Decantación	Evaporación
			
Permite separar un sólido que no se disuelve en un líquido empleando un filtro.	Permite separar dos líquidos con puntos de ebullición diferentes.	Permite separar dos líquidos con densidades diferentes.	Permite separar un sólido disuelto en un líquido.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles métodos se pueden aplicar para separar los componentes de la mezcla realizada en el laboratorio?

A. Filtración, para separar la disolución de agua y sal, y destilación para separar la arena disuelta.

B. Decantación, para separar la discusión de agua y sal y evaporación para separarla arena disuelta.

C. Filtración, para separar la arena de la disolución de agua y sal, y evaporación para separar la sal disuelta.

D. Decantación, para separar la arena de la disolución de agua y-sal, y destilación para separar la sal disuelta.

5. Juan tiene una mezcla homogénea de sal y agua. El método más apropiado para obtener por separado el agua es la:

A. Evaporación. B. Destilación.

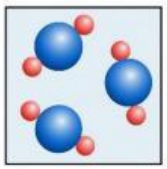
C. Filtración. D. Decantación.

6. De la fórmula del etano C_2H_6, es válido afirmar que por cada molécula de etano hay:

A. 2 moléculas de C. B. 1 mol de H.

C. 2 átomos de C. D. 2 moléculas de C

7. Las partículas representadas en el esquema conforman:



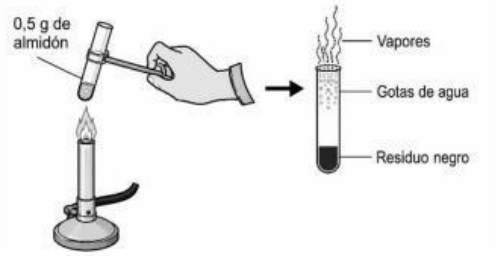
A. Un átomo.

B. Un elemento.

C. Un compuesto.

D. D. una mezcla.

8. Se colocan en un tubo de ensayo 0,5g de almidón puro, luego se calienta directamente a la llama, como se ilustra en la figura.



En la siguiente tabla se resume la experiencia:

	INICIAL	FINAL		
Color	Blanco	Vapores residuo negro		
Composición	$(C_6H_{10}O_5)_n$ n = unidades de maltosa	Carbono	Dióxido de Carbono	Agua
Estado	Sólido	Sólido	Gas	Líquido

Se analiza el residuo negro obtenido de la combustión del almidón y se determina que es carbono, por lo cual, es válido afirmar que en el almidón ocurre un cambio

A. Químico, porque hay un cambio de estado.

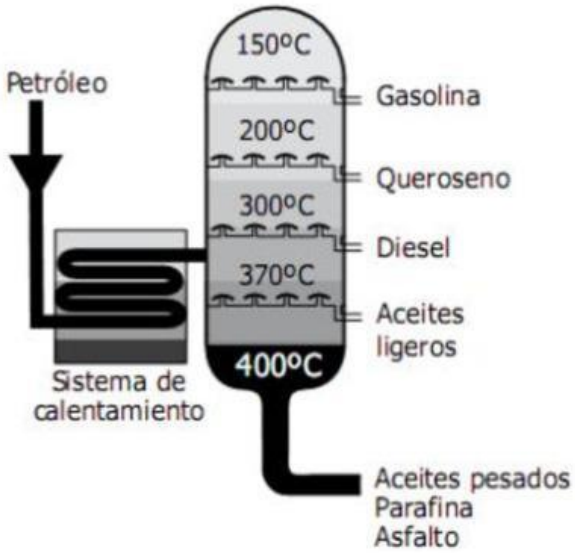
B. Físico, porque no se altera su composición.

C. Químico, porque cambia su composición.

D. Físico, porque hay un cambio de color.

LIVEWORKSHEETS

9. La destilación fraccionada es un proceso utilizado en la refinación del petróleo; su objetivo es separar sus diversos componentes mediante calor, como se representa en el siguiente esquema.



Si en la torre de destilación se daña el sistema de calentamiento, impidiendo llegar a temperaturas superiores a 250°C, se esperaría separar:

A. Aceites ligeros y diésel.

B. Diésel y gasolina.

C. Gasolina y queroseno.

D. Aceites pesados y parafina.

10. El barniz es una disolución formada por una resina polimérica no volátil disuelta en un líquido de alta volatilidad. Si se desea separar y recuperar el polímero de la mezcla, es necesario:

A. Decantar el Polímero y retirar el Solvente.

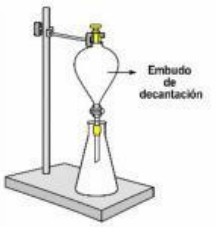
B. Filtrar cuidadosamente el Polímero Disuelto.

C. Evaporar el Solvente hasta Sequedad.

D. Calentar la Mezcla para Sublimar el Polímero.

11. Se vierten en el embudo de decantación 4mL de Tolueno, 3mL de Formamida, 2mL de Diclorometano y 1mL de Cloroformo. Las densidades de estos líquidos se muestran en la siguiente tabla:

Líquido	Densidad g/ml
Cloroformo	1,486
Diclorometano	1,325
Formamida	1,134
Tolueno	0,867



Si luego de un tiempo de reposo se abre la llave del embudo se obtiene primero

A. Tolueno.

B. Formamida.

C. Diclorometano.

D. Cloroformo.

12. A un tubo de ensayo que contiene agua, se le agregan 20g de NaCl; posteriormente, se agita la mezcla y se observa que una parte del NaCl agregado no se disuelve permaneciendo en el fondo del tubo. Es válido afirmar que en el tubo de ensayo el agua y el NaCl conforman:

A. Una mezcla heterogénea.

B. Un compuesto.

C. Una mezcla homogénea.

D. Un coloide.

13. De acuerdo con la fórmula química del sulfato de aluminio $Al_2(SO_4)_3$, es válido afirmar que éste:

A. Tiene dos moléculas de Al.

B. Está compuesto por tres clases de moléculas.

C. Tiene cuatro átomos de O.

D. Está compuesto por tres clases de átomos.

14. A una mezcla de los líquidos X y W, inmiscibles entre sí, se agrega una sal que es soluble en los 2

LIVEWORKSHEETS

líquidos. Posteriormente se separa la mezcla por decantación en dos recipientes. El líquido X se evapora completamente quedando en el recipiente la sal como sólido. De acuerdo con esta información, si se evapora completamente la mezcla inicial (X, W y sal) es probable que:

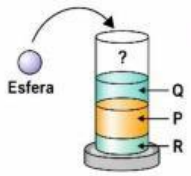
A. Quede una menor cantidad de sal en el recipiente.

B. Quede en el recipiente el líquido W y la sal disuelta.

C. El recipiente quede vacío.

D. Quede una mayor cantidad de sal en el recipiente.

15. De acuerdo a la siguiente imagen:



Sustancias	Densidad
Esfera	1,5 g/cm^3
Q	0,86 g/ml
P	1 g/ml
R	13,6 g/ml

Si se pasa el contenido de la probeta a otra, es probable que:

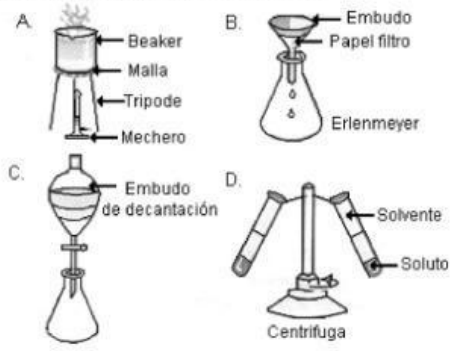
A. Q, P y R formen una solución.

B. Q quede en el fondo, luego P y en la superficie R.

C. P y Q se solubilicen y R quede en el fondo.

D. P, Q y R permanezcan iguales.

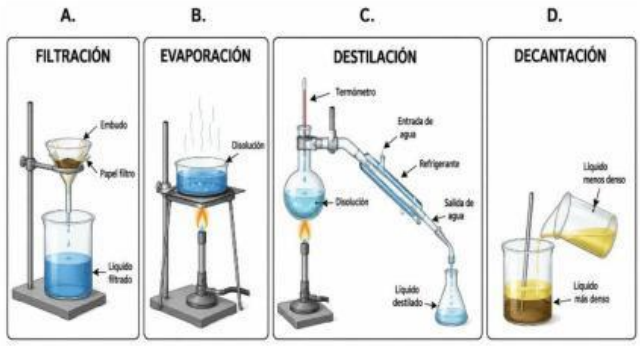
16. Para obtener por separado Q, P y R el montaje experimental más adecuado es:



17. En la tabla se muestran las temperaturas de fusión y ebullición de algunos compuestos que se usan como materia prima para la fabricación de desinfectantes.

Propiedades físicas a 25°C y 1 atm. de presión		
Compuesto	**Punto de fusión (°C)**	**Punto de ebullición (°C)**
Fenol	122,4	181,1
Acido benzoico	-26	249,2
Benzaldehído	-15,1	178,9
Etanol	-88,5	78,3
Isopropanol	-77,7	82,5
Agua	0,0	100,0

Se tiene una mezcla líquida conformada por ácido benzoico, benzaldehído e isopropanol solubles entre sí. Para recolectar cada sustancia por separado, se ha decidido tener en cuenta el punto de ebullición de cada uno a 1atm de presión. De acuerdo con esto, el montaje más adecuado para la separación de los tres compuestos es:



18. El removedor es una mezcla líquida de varios compuestos solubles entre sí. Si se desea separar tres de estos compuestos X, Y, Z, se debe tener en cuenta el punto de ebullición de cada uno, a 1 atmósfera de presión. De acuerdo con esto, el montaje más adecuado para la separación de los tres compuestos es:

A. Filtración.

B. Evaporación.

C. Destilación.

D. Decantación.

LIVEWORKSHEETS

19. De acuerdo con la imagen:



¿cuál afirmación describe correctamente el contenido de los tres recipientes?

A. El primer recipiente representa un compuesto, el segundo un elemento y el tercero una sustancia pura.

B. El primer recipiente representa un elemento, el segundo un compuesto y el tercero una mezcla.

C. El primer recipiente representa una mezcla, el segundo un elemento y el tercero un compuesto.

D. Los tres recipientes representan sustancias puras porque tienen partículas visibles.

20. Un estudiante afirma que el contenido del primer recipiente y el del segundo recipiente son sustancias puras. De acuerdo con la imagen, ¿cuál explicación justifica mejor esta afirmación?

A. Porque en ambos recipientes hay partículas del mismo tamaño y se encuentran separadas entre sí.

B. Porque en ambos recipientes se observa un solo tipo de partícula: en el primero hay átomos iguales y en el segundo moléculas iguales.

C. Porque en ambos recipientes hay partículas de diferentes colores, lo que indica que no hay mezcla.

D. Porque en los dos recipientes las partículas están distribuidas de manera uniforme en todo el recipiente.

LIVEWORKSHEETS