

**INDICADORES DE LOGRO**

1. Reconoce las características generales y particulares de la materia y su clasificación en sustancias puras y mezclas.
2. Desarrolla ejercicios de lápiz y papel referidos a magnitudes fundamentales y derivadas, conversiones, cifras significativas, redondeo de cifras y notación científica,

**PROCEDIMIENTO DE ENTREGA Y SUSTENTACION DEL TRABAJO**

- El trabajo es individual, manuscrito y en hojas recicladas o cuadriculadas examen.
- La parte operativa equivale al 40% del refuerzo, el 60% restante será la sustentación escrita u oral del mismo.
- La nota máxima de RECUPERACION DEL 1º periodo solo será de 3,0.
- El trabajo se entrega máximo el 18 de mayo y se sustenta en el horario de clases de esa semana.

**ACTIVIDAD 1**

**TEMA: MAGNITUDES FUNDAMENTALES Y DERIVADAS**

1. Elabore un mapa conceptual donde explique las características y diferenciación entre magnitudes fundamentales y derivadas (Tenga en cuenta el volumen, la densidad, la masa, la longitud, el tiempo, el área, la cantidad de sustancia y la temperatura)

**ACTIVIDAD 2**

**TEMA: CONVERSIONES**

**1. Resolver los siguientes ejercicios de conversión:**

- a. La longitud de la carrera de maratón es de 26,2 millas. ¿Cuál es la distancia en kilómetros?
- b. Los vehículos de carreras en la autopista de Indianápolis suelen andar en torno a la pista a una velocidad promedio de 215mi/h ¿A qué equivale esta velocidad en Km/h?
- c. ¿Cuántas monedas de 25 centavos deben alinearse para que alcancen una longitud de 1 metro? Una moneda de 25 centavos estadounidense tiene un diámetro de 2,5 cm.
- d. ¿Qué valor en dólares tiene una pila de monedas de 10 centavos de 10 cm de longitud? Una moneda de 10 centavos estadounidense tiene un espesor de 1 mm.
- e. La circunferencia de la Tierra es del orden de 25000 millas transforme esta distancia a kilómetros y luego a metros.
- f. La distancia media de la Tierra al Sol es  $9,3 \times 10^7$  millas. ¿A qué distancia se encuentra en Hm? Y en Km?
- g. Suponiendo que vamos a viajar a Melgar (a 98 Km de Bogotá) en un Spark 1000cc, que rinde aproximadamente en carretera 55Km/galón. ¿Qué distancia en millas/Litro y consumo de gasolina gastaremos en ida y vuelta? Expresar sus respuestas mediante factor de conversión.
- h. Cuando un farmacéuta prepara una receta médica empleando píldoras o capsulas suele ser más fácil pesar el medicamento que se va a usar que contar las píldoras una por una. Si una píldora pesa 0,65 g, y se pesan 15,6 g de capsulas ¿Cuántas se debieran contar? Use factores de conversión para expresar su respuesta.
- i. Para que un material flote en la superficie del agua es preciso que sea menos denso que esta. Si colocamos una esfera de radio 0,50 cm y peso de 2,0 g, que además, no se disuelve ni reacciona con el agua podemos preguntarnos si ¿la esfera flota, se hunde o permanece inerte en el líquido? Justifique su respuesta cualitativa y cuantitativamente.

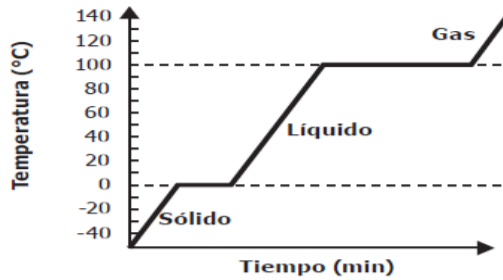
**2. Efectuar cada una de las conversiones siguientes asegurándose de indicar con claridad el factor de conversión adecuado para cada caso:**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| a. 363 pies a pulgadas.                    | i. 2,68 pulgadas a centímetros.    |
| b. 17,4 pulgadas a pies.                   | j. 3,25 yardas a metros.           |
| c. 2,21 libras a onzas.                    | k. 2,45 millas a kilómetros.       |
| d. 26 cuartos a galones.                   | l. 908 onzas a kilogramos.         |
| e. $24 \text{ pies}^2$ a yardas cuadradas. | m. 12,8 litros a galones.          |
| f. 25,49 yardas a millas.                  | n. 4,48 libras a gramos.           |
| g. $2,41 \times 10^4$ cm a m.              | o. 550 mililitros a cuartos.       |
| h. 494,5 m a Km.                           | p. 903,3 nanómetros a micrómetros. |



- C. es necesario realizar otras mediciones a temperaturas más altas, para saber si el valor de la densidad sigue cambiando.
- D. el aceite posee propiedades físicas y químicas muy diferentes del agua y del etanol y esto hace que no se puedan comparar.

En un experimento, un sólido de identidad desconocida se calienta y se mide su temperatura cada minuto hasta que se evapora, obteniendo la siguiente gráfica.



Para identificar el sólido se cuenta con los datos:

SUSTANCIA	TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)	TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)
Benceno	5,5	80,2
Agua	0	100
Acetonitrilo	-45	82
2-butanol	-115	100

2. El sólido inicial corresponde al
- A. benceno.
  - B. agua.
  - C. acetonitrilo.
  - D. 2-butanol.

La materia puede clasificarse analizando su composición como se muestra en el diagrama.

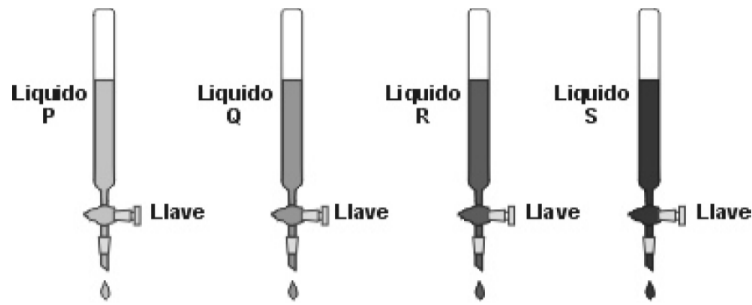


3. El acero es un material que contiene los elementos hierro y carbono. Dos muestras distintas de acero tienen diferentes cantidades de estos elementos pero ambas muestras tienen composición uniforme. Usando el diagrama anterior, ¿cómo clasificaría al acero?
- A. Como mezcla homogénea, porque está formado por diferentes elementos y es uniforme.
  - B. Como sustancia pura, porque tiene composición uniforme y es un solo compuesto.
  - C. Como mezcla heterogénea, porque está formado por diferentes elementos.
  - D. Como sustancia pura, porque muestras distintas tienen composición diferente.

Preguntas 1, 2 y 3 tomadas de cuadernillo preguntas SABER 11° (2014). Prueba Ciencias Naturales.

**CONTESTE LAS PREGUNTAS 4 A LA 6 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La resistencia de una parte de un fluido a desplazarse sobre otra parte del mismo fluido se denomina viscosidad. En la mayoría de los líquidos, la viscosidad es inversa a la temperatura. Si se tienen volúmenes iguales de cuatro líquidos en diferentes buretas, cuando se abren simultáneamente sus llaves los líquidos comienzan a gotear como se indica en el dibujo.



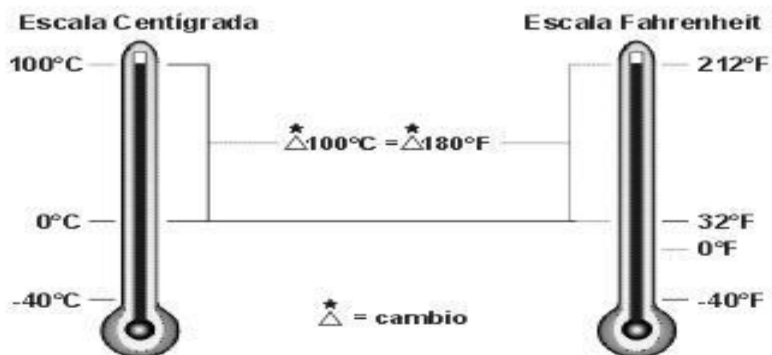
Los resultados de este experimento se muestran en la siguiente tabla

LÍQUIDOS	GOTAS POR MINUTO	
	15°C	25°C
P	28	37
Q	17	26
R	19	29
S	8	11

4. De acuerdo con la información anterior es correcto afirmar que el líquido de menor viscosidad es
  - A. S
  - B. R
  - C. Q
  - D. P
  
5. Al ordenar los líquidos anteriores de mayor a menor viscosidad quedarían como
  - A. Q, S, P, R
  - B. S, Q, R, P
  - C. R, P, S, Q
  - D. P, Q, R, S
  
6. Al calentar, desde 15°C hasta 30°C es de esperar que la viscosidad del líquido R
  - A. Continúe en 19 gotas
  - B. Pase a 38 gotas
  - C. Disminuya a 9 gotas
  - D. Pase a 57 gotas

**CONTESTE LAS PREGUNTAS 7 A LA 8 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La figura muestra una comparación entre las escalas de temperatura centígrada y Fahrenheit.

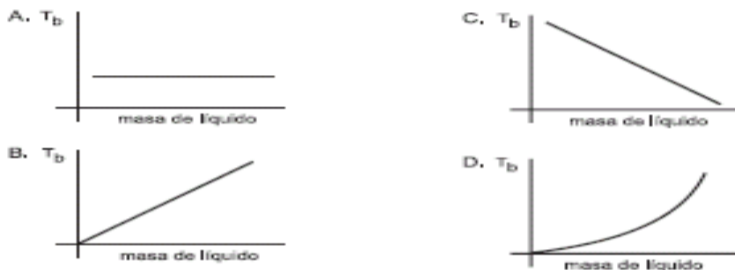


7. De la figura se puede concluir que
  - A. - 40°C es igual que 40°F
  - B. un cambio de temperatura de 1°C es equivalente a un cambio de temperatura de 1,8°F
  - C. 0°C es igual que 0°F
  - D. un cambio de temperatura de 1°F es equivalente a un cambio de temperatura de 1,8°C
  
8. El punto normal de ebullición del agua es 100°C y su punto normal de congelación es 0°C. Se puede afirmar que en la escala Fahrenheit estos mismos puntos para el agua son
  - A. 180°F y 32°F
  - B. 0° F y 212°F
  - C. 212°F y 32°F
  - D. 180°F y 100°F

**CONTESTE LAS PREGUNTAS 9 Y 10 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La densidad es una propiedad de la materia que relaciona la cantidad de materia contenida por unidad de volumen o en otros términos la masa de una sustancia con el volumen que ocupa. Dos sustancias con igual volumen pero diferente masa deben poseer densidades diferentes.

9. Si dos sustancias R y S tienen el mismo volumen, la masa de R es el doble de la masa de S. De la densidad de R con respecto a S, se puede afirmar que es
- la mitad
  - la cuarta parte
  - el doble
  - Igual
10. En el recipiente 1 se tienen 50 gramos de la sustancia W y en el recipiente 2 se tiene igual cantidad de gramos de Z. Si se sabe que la densidad de W es de  $0,7 \text{ g/cm}^3$  que es la mitad de Z, se puede afirmar que el volumen de
- Z es doble de W
  - W es doble de Z
  - W y Z son iguales
  - W es la cuarta parte de Z
11. Las propiedades generales de la materia pueden ser intensivas (cuando no dependen de la cantidad) y extensivas (cuando dependen de la cantidad). Teniendo en cuenta que el punto de ebullición es una propiedad intensiva, al graficar el punto de ebullición ( $T_b$ ) de diferentes masas de un mismo líquido, la gráfica que se obtiene es



Se analiza una muestra de la sustancia Q para determinar su punto de ebullición a 1 atm de presión. Para ello se emplean diferentes volúmenes de esta sustancia. Los resultados se muestran a continuación

Puntos de ebullición normales (1 atm)

SUSTANCIA		PUNTO DE EBULLICIÓN			
P		30			
Q		55			
Vol (mL)	1	5	10	19	
T (°C)	55	55	55	55	

12. A partir de estos resultados es correcto concluir que el punto de ebullición de la sustancia
- es directamente proporcional al volumen de la muestra
  - no depende de la cantidad de muestra
  - es inversamente proporcional al volumen de la muestra
  - aumenta linealmente con la cantidad de muestra

Un recipiente tiene la siguiente etiqueta 1 litro (L) de Pentano

<b>PENTANO</b>
Densidad: $0,63 \text{ g/mL}$
Punto de ebullición: $36^\circ\text{C}$
Punto de fusión: $-130^\circ\text{C}$
Soluble en solventes orgánicos

13. Los datos que sirven para determinar la masa del líquido en ese recipiente son
- la solubilidad y punto de fusión
  - el volumen y el punto de ebullición
  - la densidad y el volumen

D. el volumen y la solubilidad

**CONTESTE LAS PREGUNTAS 14 A LA 16 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Una mezcla está compuesta por dos o más materiales que no reaccionan entre sí. El siguiente cuadro describe varios métodos para separar mezclas

<b>EVAPORACION</b>	Se evapora el líquido quedando el sólido en el recipiente.
<b>DESTILACION</b>	Se tiene en cuenta la diferencia en los puntos de ebullición para separar los materiales que forman la mezcla líquida.
<b>FILTRACION</b>	Las partículas de mayor tamaño que el de los poros de la fase filtrante (papel filtro), no pasan a través de él.

A continuación se presentan una característica de las muestras

<b>MEZCLA</b>	<b>Sal y agua</b>	<b>Aserrín y agua</b>	<b>Oxígeno y agua</b>	<b>Azúcar y agua</b>
<b>CARAC/</b>	<b>Sal soluble en agua</b>	<b>Aserrín insoluble en agua</b>	<b>Oxígeno poco soluble en agua</b>	<b>Azúcar soluble en agua</b>

14. De acuerdo con las características de las mezclas descritas en el cuadro, es válido afirmar que se puede separar por filtración
- sal y agua
  - aserrín y agua
  - oxígeno y agua
  - azúcar y agua
15. Un recipiente contiene una mezcla de agua, piedras y sal, las cuales tienen las características descritas en la anterior tabla. Para separar estos materiales y obtener respectivamente piedras y sal se debe
- destilar y filtrar
  - evaporar y destilar
  - filtrar y evaporar
  - destilar, filtrar y evaporar

El petróleo es una mezcla de diferentes compuestos orgánicos separables por procesos físicos de destilación fraccionada. Tres de estas sustancias aparecen en la siguiente tabla.

<b>MATERIAL OBTENIDO</b>	<b>ASFALTO</b>	<b>ACEITE DIESEL</b>	<b>NAFTAS</b>
<b>Punto de ebullición (°C)</b>	<b>480</b>	<b>193</b>	<b>90</b>

16. Es válido afirmar que en el proceso de destilación, el orden en que se separan estos derivados del petróleo es
- asfalto, naftas y aceite diésel
  - naftas, aceite diésel y asfalto
  - naftas, asfalto y aceite diésel
  - aceite diésel, naftas y asfalto

La siguiente tabla muestra los valores de densidad de tres sustancias.

<b>SUSTANCIAS</b>	<b>DENSIDAD a 25°C en (g/mL)</b>
<b>Tolueno</b>	<b>0,87</b>
<b>Ácido acrílico</b>	<b>1,06</b>
<b>Agua</b>	<b>0,99</b>

En cuatro recipientes se colocan volúmenes diferentes de cada líquido como se muestra en el dibujo.



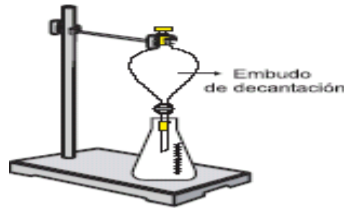
17. De acuerdo con lo ilustrado es válido afirmar que
- el recipiente IV es el que contiene menor masa.
  - los recipientes II y IV contienen igual masa.
  - el recipiente III es el que contiene mayor masa.

D. el recipiente III contiene mayor masa que el recipiente I.

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

LIQUIDO	DENSIDAD en (g/mL)
Cloroformo	1,486
Diclorometano	1,325
Formamida	1,134
Tolueno	0,867

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



- A. tolueno
- B. formamida
- C. diclorometano
- D. cloroformo

Un grupo de estudiantes publica la siguiente cartelera de una práctica de separación de mezclas

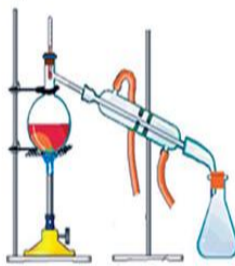
## Separación de mezclas

**Objetivo:** Separar y obtener los componentes que forman una mezcla homogénea.

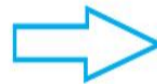
**Procedimiento:**



Mezcla con  
varios componentes



1. Separación de un líquido y un sólido  
en fase homogénea.



2. Separación del líquido y  
obtención del sólido.

**Conclusión:** La destilación y la evaporación son métodos útiles para separar mezclas en fase homogénea.

19. La hipótesis que comprobaron los estudiantes en el procedimiento fue:

- A. Las mezclas homogéneas líquidas se pueden separar por evaporación.
- B. La destilación permite la separación de mezclas sólidas homogéneas.
- C. La evaporación no permite recuperar uno de los componentes.
- D. La evaporación permitirá la separación de mezclas heterogéneas.

20. La pregunta de la práctica de laboratorio fue

- A. ¿Es posible separar y obtener los componentes de una mezcla heterogénea?
- B. ¿Cuáles son los métodos más eficaces para separar una mezcla homogénea?
- C. ¿Las mezclas son sustancias puras con altos puntos de ebullición y fusión?
- D. ¿Es importante conocer la densidad y polaridad en la separación de una mezcla?

2. Elabore un juego didáctico (aplicable a 5 personas, con reglas, fichas, laminado, etc.) sobre propiedades de la materia, magnitudes fundamentales y derivadas, normas de seguridad en el laboratorio, material de vidrio, material de pesaje y material de soporte del laboratorio, unidades y medidas, cifras significativas y notación científica. NOTA: Puede ser: Lotería química, concéntrese, domino químico, escalera, etc.