**TRABAJO DE REFUERZO
PRIMER TRIMESTRE PARTE 1**

Docente: Juan Manuel Noy H.

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.
- Tiene un mes de plazo para entregar y evaluar en forma escrita su trabajo de refuerzo, la evaluación se hará en el transcurso de la clase de Química

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 farmacéutico 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 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. |

FACTORES DE CONVERSIÓN MÁS USADOS ENTRE EL SI Y EL AMERICANO.			
LONGITUD	MASA	VOLUMEN	TEMPERATURA
1m = 1,094 yd.	1Kg = 2,205 lb.	1L = 1,06 qt.	$^{\circ}\text{C} = \frac{^{\circ}\text{F}-32}{1,8}$
2,54cm = 1 pulg.	453,6 g = 1 lb.	1pie ³ = 28,32 L.	$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$
1milla = 5280 ft.	28,35 g = 1 Oz	3,785 L = 1 galón	
1 milla = 1760 yd			
1 pie = 12 pulg.			
1 pie = 30,48 cm			
1 milla = 1,609 Km.			

ACTIVIDAD 3

TEMA: CIFRAS SIGNIFICATIVAS, REDONDEO DE CIFRAS Y NOTACION CIENTÍFICA

- Indique el N° de cifras significativas para:

a. 0,18	g. 123456,7890	n. 1234567890
b. 0,000018	h. 1,2000000.	o. $2,40 \times 10^{-23}$
c. 0,101	i. 1,2000000	p. $0,40 \times 10^{-23}$
d. 0,0000000010001	j. $1,1 \times 10^{23}$	q. $1,40 \times 10^3$
e. 0,00000000000000000000 490005	k. 1,230987989	r. $4,0 \times 10^{-23}$
f. 567890	l. 10,10010	s. $6,023 \times 10^{23}$
	m. 0,01010	
- Tome las anteriores cantidades y redondéelas máximo a 3 cifras significativas.
- Expresar las siguientes cifras decimales o enteras en notación científica o viceversa:

a. 0,18	k. 1,230987989	v. $2,8134 \times 10^6$
b. 0,000018	l. 10,10010	w. $1,9444 \times 10^{-6}$
c. 0,101	m. 0,01010	x. $4,921 \times 10^{-3}$
d. 0,0000000010001	n. 1234567890	y. $2,90433 \times 10^{-7}$
e. 0,00000000000000000000 490005	o. $2,40 \times 10^{-23}$	z. $2,98 \times 10^{-5}$
f. 567890	p. $0,40 \times 10^{-23}$	aa. $1,9928 \times 10^{-6}$
g. 123456,7890	q. $1,40 \times 10^3$	bb. $2,9004 \times 10^{10}$
h. 1,2000000.	r. $4,0 \times 10^{-23}$	cc. $7,4465 \times 10^{11}$
i. 1,2000000	s. $6,023 \times 10^{23}$	dd. $4,358 \times 10^9$
j. $1,1 \times 10^{23}$	t. $1,18 \times 10^{12}$	ee. $5,6789 \times 10^{25}$
	u. $1,98 \times 10^4$	

ACTIVIDAD 4

TEMA: PROPIEDADES DE LA MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN

- Copie cada pregunta y las opciones de selección múltiple, indicando en forma argumentada el porqué de su respuesta:

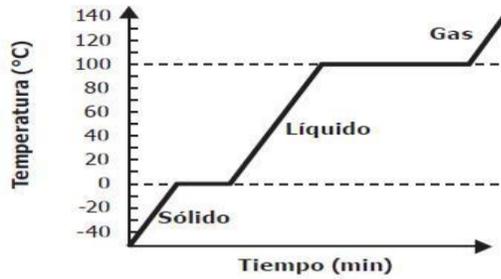
Un estudiante desea comparar los valores de las densidades de tres líquidos (agua, etanol y aceite) y para ello hace tres mediciones de una misma masa de líquido (100 g) a tres temperaturas. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla.

Agua		Etanol		Aceite	
Temperatura (°C)	Densidad agua (g/cm ³)	Temperatura (°C)	Densidad etanol (g/cm ³)	Temperatura (°C)	Densidad aceite (g/cm ³)
6	0,99999	3	0,80374	10	0,92252
17	0,99886	8	0,79956	20	0,91553
22	0,99786	34	0,77756	30	0,90852

- Con base en la anterior información se puede afirmar que el experimento del estudiante está mal planteado, porque
 - las temperaturas empleadas no son las mismas, por lo que no se pueden hacer comparaciones entre las densidades de los tres líquidos.
 - no se pueden hacer comparaciones sin medir diferentes volúmenes de los tres líquidos en las temperaturas indicadas.

- 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.

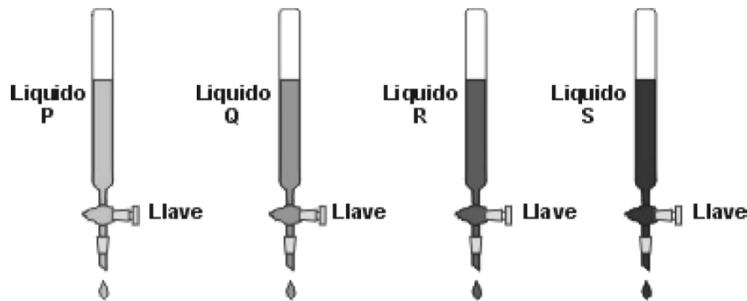


- 3. El acero es un material que contiene los elementos hierro y carbono. Dos muestras distintas de acero tienen diferentes cantidades de estos elementos pero ambas muestras tienen composición uniforme. Usando el diagrama anterior, ¿cómo clasificaría al acero?
 - A. Como mezcla homogénea, porque está 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

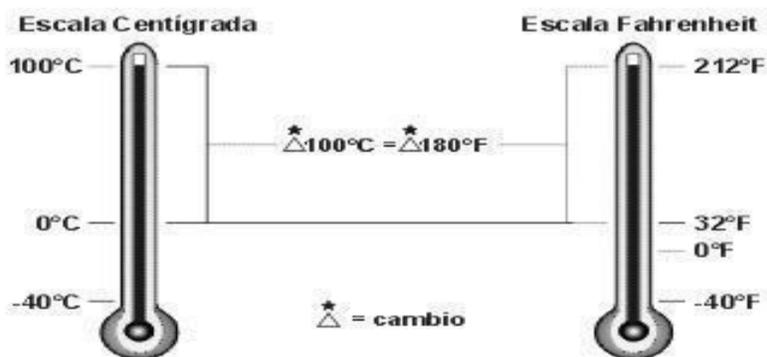
4. De acuerdo con la información anterior es correcto afirmar que el líquido de menor viscosidad es
 - A. S
 - B. R
 - C. Q
 - D. P

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.



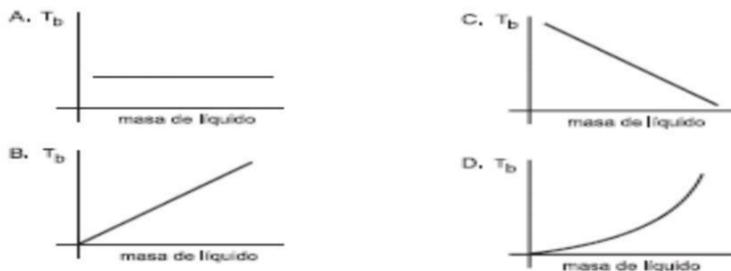
7. De la figura se puede concluir que
 - A. - 40°C es igual que 40°F
 - B. un cambio de temperatura de 1°C es equivalente a un cambio de temperatura de 1,8°F
 - C. 0°C es igual que 0°F
 - D. un cambio de temperatura de 1°F es equivalente a un cambio de temperatura de 1,8°C

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

PENTANO Densidad: 0,63 g/mL Punto de ebullición: 36°C Punto de fusión: -130°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

EVAPORACION	Se evapora el líquido quedando el sólido en el recipiente.
DESTILACION	Se tiene en cuenta la diferencia en los puntos de ebullición para separar los materiales que forman la mezcla líquida.
FILTRACION	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

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

14. De acuerdo con las características de las mezclas descritas en el cuadro, es válido afirmar que se puede separar por filtración
- A. sal y agua
 - B. aserrín y agua
 - C. oxígeno y agua
 - D. 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
- A. destilar y filtrar
 - B. evaporar y destilar
 - C. filtrar y evaporar
 - D. 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.

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

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

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

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

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



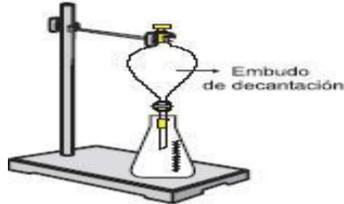
17. De acuerdo con lo ilustrado es válido afirmar que
- A. el recipiente IV es el que contiene menor masa.
 - B. los recipientes II y IV contienen igual masa.
 - C. el recipiente III es el que contiene mayor masa.

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

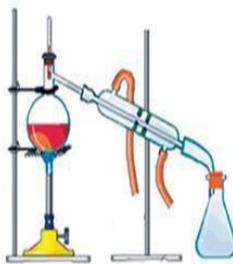
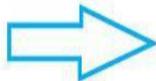
Separación de mezclas

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

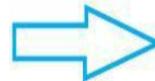
Procedimiento:



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.