



CICLO PROPEDEÚTICO 2018	<b>GUÍA DE LABORATORIO Nº 2</b>
<b>PARTE A: PROPIEDADES DE LA MATERIA</b>	
<b>PARTE B: SISTEMAS MATERIALES</b>	
APELLIDO Y NOMBRE ..... FECHA...../...../.....	

### **PARTE A: PROPIEDADES DE LA MATERIA**

Los cambios físicos y químicos se refieren a toda transformación física o química que presenta un material, entre un estado inicial y un estado final. De esta forma se pueden establecer las propiedades o características de la materia antes y después del mismo. Entre este tipo de cambio se encuentran los de estados físicos (evaporación, sublimación, fusión, etcétera) y los cambios de estructura cristalina de un sólido. Los cambios químicos son las alteraciones que sufren las sustancias para producir nuevas sustancias con propiedades y composición distinta a la original.

Las propiedades físicas son las características propias de una sustancia que se observan sin cambio de composición: por ejemplo estado físico (sólido, líquido o gaseoso), densidad, punto de ebullición, punto de fusión, la conductividad térmica o eléctrica. Las propiedades organolépticas como el color, olor o sabor, también son propiedades físicas.

Estas propiedades también pueden clasificarse en: extensivas, las cuales dependen de la cantidad de sustancia presente: masa, volumen, etcétera; y en intensivas que no dependen de la cantidad de sustancia: temperatura, densidad, color, entre otras.

Las propiedades químicas son las que exhibe la materia cuando experimenta cambios en su composición ya sea transformándose en una sustancia nueva por descomposición o por reacción con otras especies. Por ejemplo: descomposición por efecto del calor, reacción con un ácido, combustión, etcétera.

#### **Actividad A.1**

**Materiales:**

Cristalizador- trípode-tela de amianto- 1 cuchara-vaso de precipitado de 500ml-yodo



**Procedimiento:**

- Realizar dentro de la campana del laboratorio. Sobre el trípode y la tela de amianto colocar el cristizador. Dentro del mismo agregar una pequeña porción de yodo. Encender y regular adecuadamente el mechero de Bunsen.
- Observar el desprendimiento gaseoso y colocar cuidadosamente, a modo de campana, el vaso de precipitados para una mejor apreciación.
- Realice una ilustración del fenómeno observado.

¿Qué nombre recibe el fenómeno que se acaba de presenciar? ¿En qué consiste?

.....  
.....

Complete la siguiente tabla

Proceso	Estado de agregación		Tipo de cambio	
	Inicial	final	Físico	Químico
Yodo + calor				

**Actividad A.2**

**Materiales:**

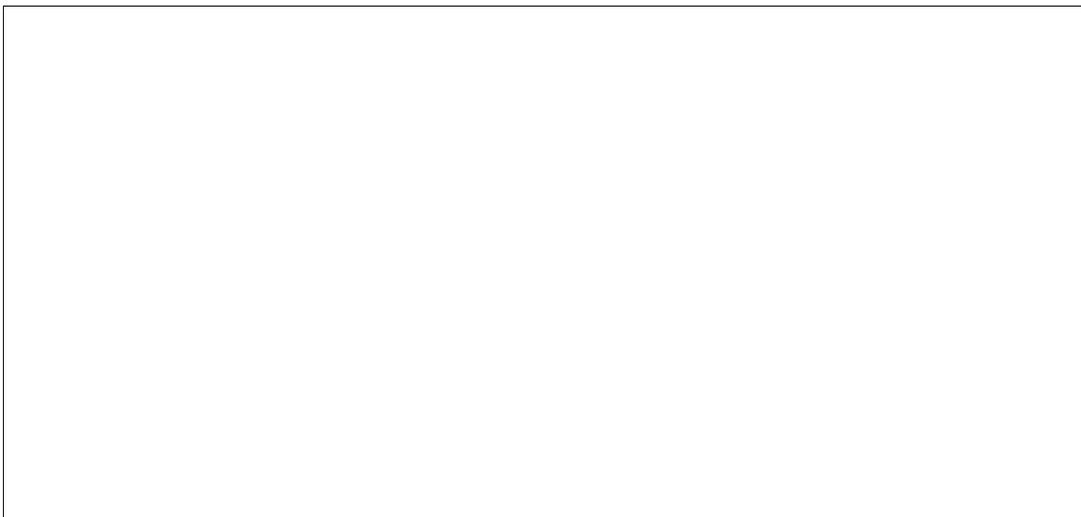
Acido Acético- Bicarbonato de sodio- 1 globo – 1 botella plástica – 1 embudo

**Procedimiento**

- Coloque el acido acético dentro de la botella plástica.
- Con la ayuda de un embudo, coloque el bicarbonato de sodio dentro del globo.



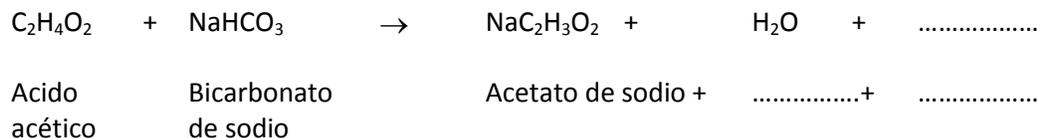
- c) Luego sujete el globo en la boca de la botella, cuidando de que no caiga el bicarbonato en el interior de la botella. Asegúrese de la unión queda bien sellada.
- d) Posteriormente levante el globo para incorporar el bicarbonato dentro de la botella.
- e) Realice una ilustración del procedimiento realizado y el fenómeno observado



¿Qué tipo de cambio se produjo en la materia? ¿Por qué?

.....

Observe la reacción producida ¿Cuál es el gas producido en la reacción química entre el ácido acético y el bicarbonato de sodio?



Estado de agregación	.....	.....	.....	.....	Gas
----------------------	-------	-------	-------	-------	-----

El vinagre es ácido acético mezclado con agua. Por lo general, el vinagre es una solución de alrededor del 5 % de ácido acético y 95 % de agua. Cuando un reactivo se encuentra en una solución, el agua, por lo general, no se menciona como reactivo.

¿Qué átomos conforman una molécula de ácido acético (vinagre)?

.....

¿Qué significan esos pequeños números debajo y a la derecha de cada letra?

.....



El bicarbonato de sodio es el polvo para hornear. ¿De qué átomos está compuesto el bicarbonato de sodio?

.....

¿Cuántos tipos y qué cantidad de átomos existen en el bicarbonato de sodio?

.....

¿Cada tipo de átomo del lado izquierdo de la ecuación también se encuentra en el lado derecho de la ecuación? Sí. ¿Por qué?

.....

## PARTE B: SISTEMAS MATERIALES

**Actividad B.1.** Separación de pigmentos vegetales por cromatografía sobre papel.

La cromatografía, como lo indica su nombre, proviene del griego *chrōma* (color) y *gráphō* (*escribir, registrar*) que significan literalmente "escritura de color", o mejor "registro de color". La **cromatografía** es un método físico de separación para la caracterización de mezclas complejas, la cual tiene aplicación en todas las ramas de la ciencia; es un conjunto de técnicas basadas en el principio de retención selectiva, cuyo objetivo es separar los distintos componentes de una mezcla, permitiendo identificar y determinar las cantidades de dichos componentes.

La cromatografía en papel es un proceso muy utilizado en los laboratorios para realizar unos análisis cualitativos ya que pese a no ser una técnica muy potente no requiere de ningún tipo de equipamiento.

La fase estacionaria está constituida simplemente por una tira de papel filtro. La muestra se deposita en un extremo colocando pequeñas gotas de la solución y evaporando el disolvente. Luego el disolvente empleado como fase móvil se hace ascender por capilaridad. Luego se coloca la tira de papel verticalmente y con la muestra de abajo dentro de un recipiente que contiene fase móvil en el fondo. Después de unos minutos cuando el disolvente deja de ascender o ha llegado al extremo se retira el papel y se deja secar. Si el disolvente elegido fue adecuado y las sustancias tienen color propio se verán las manchas de distinto color separadas permitiendo distinguir los distintos componentes de la solución

### Materiales

1 Mortero- 1 Embudo- 1 gradilla- 1 erlenmeyer-1 Tubo de ensayo- 1 Pipeta Pasteur- 1 Vaso de precipitado - Papel de filtro - Acetona - Éter de Petróleo - Hojas de espinaca o Acelga - Cloruro de Calcio

### Procedimiento:



1. Lavar las hojas de espinacas o acelga, retirar los nervios y ponerlas en un mortero, junto con el solvente extractante (acetona).

Triturar la mezcla hasta que las hojas se decoloren y el disolvente adquiera un color verde intenso.

2. Filtrar, recogiendo el filtrado en un erlenmeyer.

Responda:

Cuántas fases puede identificar: .....

La composición es constante: .....

Cómo clasificaría el siguiente sistema material: .....

3. Pasar el filtrado en un tubo de ensayo, colocar 3 a 5 perlas de Cloruro de calcio. Dejar reposar de 5 a 10 min.

Describe brevemente lo que observa:.....

.....

.....

Cuántas fases puede identificar: .....

4. Tomar con la pipeta el sobrenadante del tubo anterior. Sobre un rectángulo de papel de filtro de unos 15 centímetros de ancho por 10 centímetros de alto doblado en V (para que se mantenga en pie) se traza con lápiz, una línea de siembra a 3 cm de la base. Sobre la línea se realizan de 5 a 8 pasadas con el capilar cargado de pigmento dejando entre cada pasada que se evapore acetona.

5. Se coloca el papel ya sembrado en un vaso de precipitado que contendrá el solvente separador (éter de petróleo), dejándolo unos 5 a 10 min.

Responda:

Cuántas bandas de color presenta:.....

Teniendo en cuenta que: verde claro=clorofila a; verde oscuro=clorofila b; amarillo=xantofila; y anaranjado=carotene. Indique ¿cuáles son los pigmentos que se observan

.....

### Actividad B.2: Centrifugación

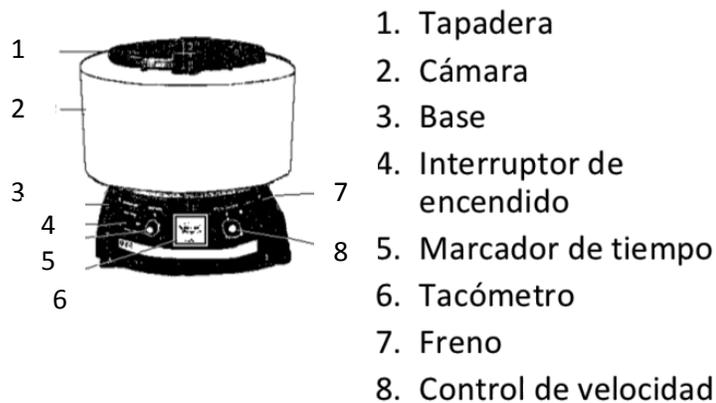
La palabra centrífuga proviene de la palabra latina **centrum**, que significa centro y de la palabra **fugare** que significa huir.

La centrífuga es un instrumento de laboratorio que ha sido diseñado para utilizar la fuerza centrífuga que se genera en los movimientos de rotación, con el fin de separar los elementos constituyentes de una mezcla. Existe una amplia diversidad de centrífugas para poder atender necesidades específicas de la industria y la investigación.

La centrífuga se ha diseñado para separar sólidos suspendidos en un medio líquido por sedimentación o para separar líquidos de diversa densidad. Los movimientos rotacionales permiten generar fuerzas mucho más grandes que la gravedad, en periodos controlados de tiempo.

En el laboratorio las centrífugas se usan generalmente en procesos como la separación por sedimentación de los componentes sólidos de los líquidos y, en particular, en la separación de los componentes de la sangre: glóbulos rojos, glóbulos blancos, plasma y plaquetas, entre otros, y para la realización de múltiples pruebas y tratamientos.

Los componentes más importantes de una centrífuga son los siguientes.



### Materiales

1 Solución (agua con arcilla)- 2 tubos de centrífuga- 1 piseta – 1 balanza

### Procedimiento:

1. Colocar la solución en un tubo de centrífuga, rotularlo (tubo "A") y llevarlo a la balanza. Registrar el peso en su cuaderno

Responda:

Cuántas fases presenta?: \_\_\_\_\_

Cuántos componentes tiene? \_\_\_\_\_



2. Con el uso de la piseta colocar agua en el segundo tubo de ensayo y rotularlo (tubo "B"). Llevarlo a la balanza y agregar agua hasta igualar el peso del tubo "A". **Nota: es muy importante que la masa, no el volumen de los tubos sea lo más parecido posible. Tubos mal balanceados pueden causar daño permanente si se usan en la centrifuga.**
3. Llevarlos a la centrifuga y colocar ambos tubos en posiciones opuestas entre sí. Con la ayuda del profesor, poner en marcha la centrifuga y dejarla funcionar durante 5 min.
4. Una vez finalizado, retirar los tubos y responder:
  - Qué cambios se han producido en el tubo "A"
  - Cuantas fases presenta?: \_\_\_\_\_