SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **TALLER #2 "ADECUACIÓN DE LA MUESTRA Y MONTAJES DE LABORATORIO"**	Código: 9230-FP-F-322 Versión: 2

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación	*Ficha de caracterización:*
Nombre de la Guía:	*Código de la Guía:*
Nombre del Instructor:	
Ciudad y fecha:	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Aprendiz:

- Resuelva los problemas o casos planteados.
- Al responder escriba con letra clara y sea conciso.
- Entregue los productos al Instructor y solicite retroalimentación del taller.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

3.1 **A continuación, se muestran algunos procedimientos para la preparación de la muestra para análisis químico, Indique en la segunda columna de qué tipo de técnica se trata:**

Procedimiento	Técnica
Una muestra homogeneizada, se transfiere a un matraz Kjeldahl de 100mL. Se agrega H_2SO_4 concentrado y HNO_3 concentrado. Se calienta con precaución hasta que cese la reacción violenta inicial. Se sigue el calentamiento con mayor intensidad, hasta que desaparezcan los vapores.	
Una muestra vegetal seca, finamente molida se coloca en un crisol de porcelana. Se calienta sobre tela metálica con llama pequeña y luego a fuego directo y posteriormente se lleva a mufla a 550-600 ºC. A medida que avanza el calentamiento se notará la desaparición del carbón y deberá obtenerse una ceniza libre del mismo.	
Las cenizas obtenidas en el proceso anterior se transfieren a un vaso de precipitados de 100mL y se agregan 5-10 mL de HNO_3 6 M con el fin de llevarlos a una forma medible.	
Se tiene una muestra de sulfato de bario la cual es insoluble en agua regia. Para llevarla a su forma medible se somete a un proceso químico a temperatura elevada usando en general sólidos fundidos, para transformar esta sustancia insoluble de modo que sea posible su posterior dilución.	
Se coloca la disolución acuosa de permanganato de potasio en el balón. Se calienta el sistema y cuando se alcanza la temperatura de ebullición del componente más volátil comenzará el flujo de vapor hacia el refrigerante donde se condensa.	
Por aportación de calor se separa exclusivamente el disolvente puro que se desprende de la solución. La solución remanente tiene así una mayor concentración de los sólidos disueltos que antes de la aportación del calor.	

Llegada la temperatura de ebullición del solvente, se evapora, se condensa en el refrigerante y cae en forma de gotas sobre el cartucho que almacena la muestra sólida. A medida que el condensado va cayendo sobre el cartucho este comienza a escurrir por la parte inferior del mismo llenando el recipiente de extracción hasta que llega al nivel de la bajada del sifón y cae con todo el material disuelto, hacia el balón inferior.	
El compuesto a analizar se encuentra disuelto en un disolvente A y para extraerlo se usa un solvente B, inmiscible en el primero. Cuando las dos fases entran en contacto y se agitan entre sí, el compuesto se distribuye entre las dos fases de acuerdo con sus solubilidades en cada uno de los dos líquidos.	

3.2 Conforme a su experiencia indique que parejas de las siguientes sustancias al mezclarlas forman mezclas homogéneas y heterogéneas:

	Aceite	Alcohol	Arena	Sal	Azúcar
Agua					

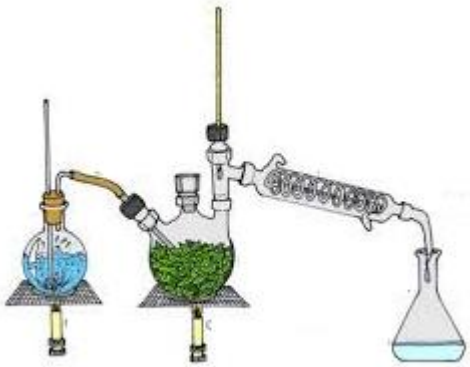
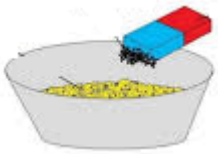
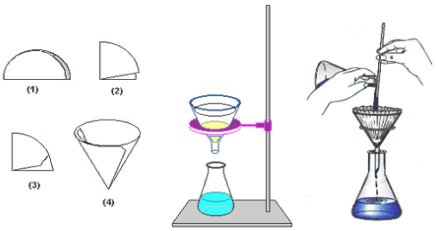
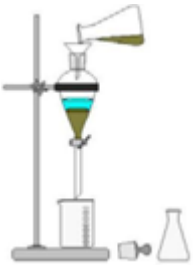
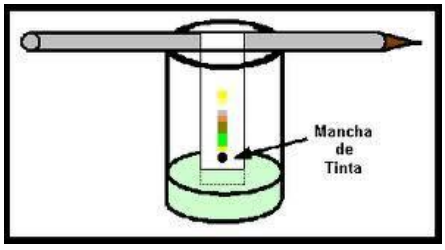
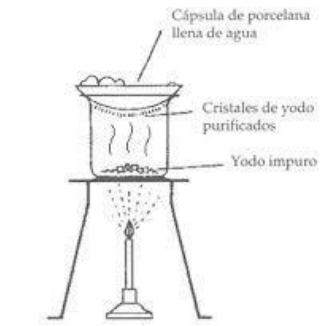
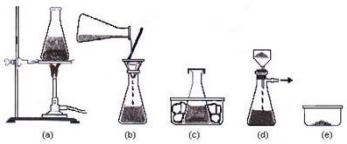
3.3 Relacione los métodos de separación propuestos con los diferentes procesos industriales en los que se utilizan:

Método de separación		Procesos industriales en los que se utiliza
a. Destilación	( )	Producción de sal Producción de azúcar Producción de antibióticos
b. Cristalización	( )	Purificación del agua (tratamiento primario) Clarificación de la cerveza
c. Filtración	( )	Purificación del ácido benzoico Purificación del azufre Separación de compuestos orgánicos Fabricación de hielo seco Liofilización (deshidratar alimentos) por reducción de la presión Fabricación del café instantáneo
d. Decantación	( )	Concentración de jugos de frutas Fabricación de leches concentradas Deshidratación de frutas
e. Sublimación	( )	Análisis de medicamentos, agua, alimentos y productos farmacéuticos Obtención de proteínas Separación de pigmentos
f. Evaporación	( )	Obtención de licores Extracción del alcohol etílico de 96º Extracción de aceites obtención de los productos derivados del petróleo (varían de acuerdo a sus masas moleculares)
g. Cromatografía	( )	Tratamiento primario de aguas residuales Separación del petróleo del agua de mar Separación de metales (concentración de metales)

SENA REGIONAL VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN **TALLER #2 "ADECUACIÓN DE LA MUESTRA Y MONTAJES DE LABORATORIO"**	Código: 9230-FP-F-322 Versión: 2

TECNICAS DE SEPARACIÓN:

3.4 Para cada una de las siguientes imágenes, especifique el nombre de cada uno de los montajes y características:

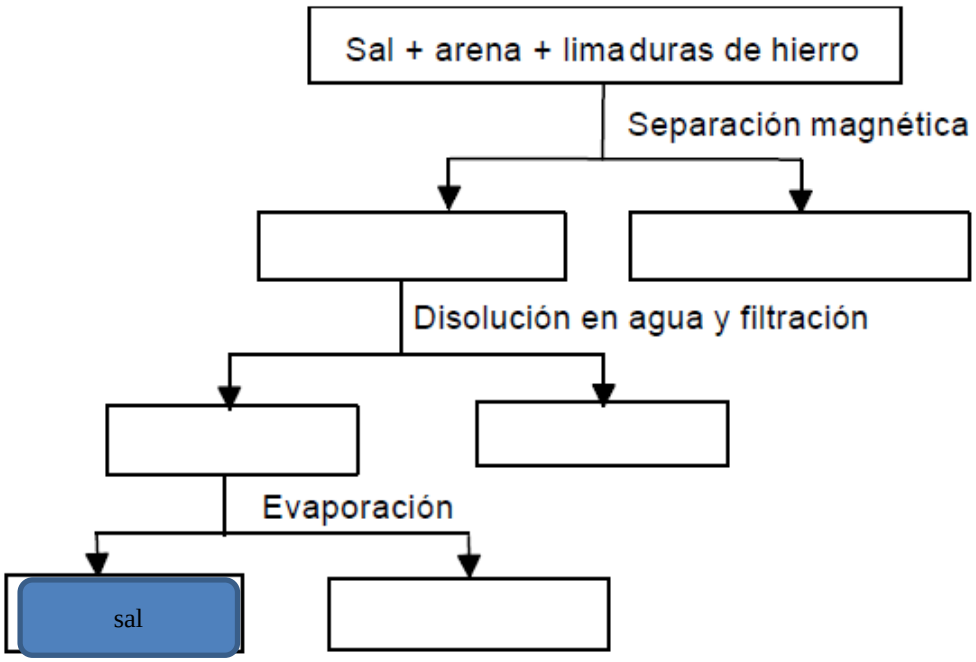
1.		Ocurre en las sustancias que tienen la capacidad de cambiar de estado sólido a estado gaseoso, sin pasar por el líquido. Un ejemplo podría ser el hielo seco o la naftalina, la cual es usada comercialmente.
2.		En este proceso se suministra calor de manera que el componente de menor punto de ebullición adquiera la energía necesaria para separarse de la mezcla al cambiar al estado gaseoso. Luego el gas se pasa por un sistema de enfriamiento que lo regresa al estado líquido y se recoge en el otro extremo del refrigerante. Se emplea para separar mezclas líquidas homogéneas, cuyos puntos de ebullición difieren en 80°C o más.

3.		Es una técnica que separa una mezcla de solutos basada en la velocidad de desplazamiento diferencial de los mismos que se establece al ser arrastrados por una fase móvil (líquida o gaseosa) a través de un lecho que contiene la fase estacionaria (liquida o solida).
4.		Se realiza conectando el equipo a una fuente de succión que acelera el proceso y ayuda a separar al disolvente de manera más eficiente. Se utiliza en precipitados coloidales.
5.		Se utiliza para separar líquidos y sólidos o líquidos inmiscibles.
6.		Consiste en la separación de sólidos de una suspensión en un líquido mediante un medio poroso que retiene a los sólidos y permite el paso del líquido.
7.		Este método se utiliza para separar dos o más sólidos cuyas partículas poseen diferentes grados de tamaños.
8.		Consiste en la eliminación de un líquido de una solución, suspensión o emulsión por tratamientos térmicos.
9.		Es una de las técnicas más utilizadas para la purificación de las sustancias sólidas y consiste en disolver un sólido en un disolvente caliente, luego se filtra en caliente para eliminar las impurezas insolubles y se deja enfriar. El producto obtenido se separa por filtración y se deja secar.

3.5 Complete la siguiente tabla para cada uno de los siguientes casos:

Mezcla	**Las técnicas de separación a utilizar**	**La propiedad en que se basan**	**El material de laboratorio a utilizar**
Barro seco con limaduras de hierro.			
El grano y la paja.			
NaCl y agua.			
Arena y NaCl.			
Alcohol y agua.			
Yodo y arena.			
KNO_3 Y NaCl.			
Éter de petróleo y NaCl.			

3.6 Complete el esquema de separación de los componentes de la mezcla de sal, limaduras de hierro y arena. Indique en que propiedad característica se basa cada separación.



3.7 Dada una mezcla de agua, alcohol y aceite, elabore un esquema de separación como el de la actividad anterior.

3.8 Dada una mezcla sólida de $CaCO_3$, NaCl y SiO_2, elabore un esquema de separación como el de la actividad 3.6.

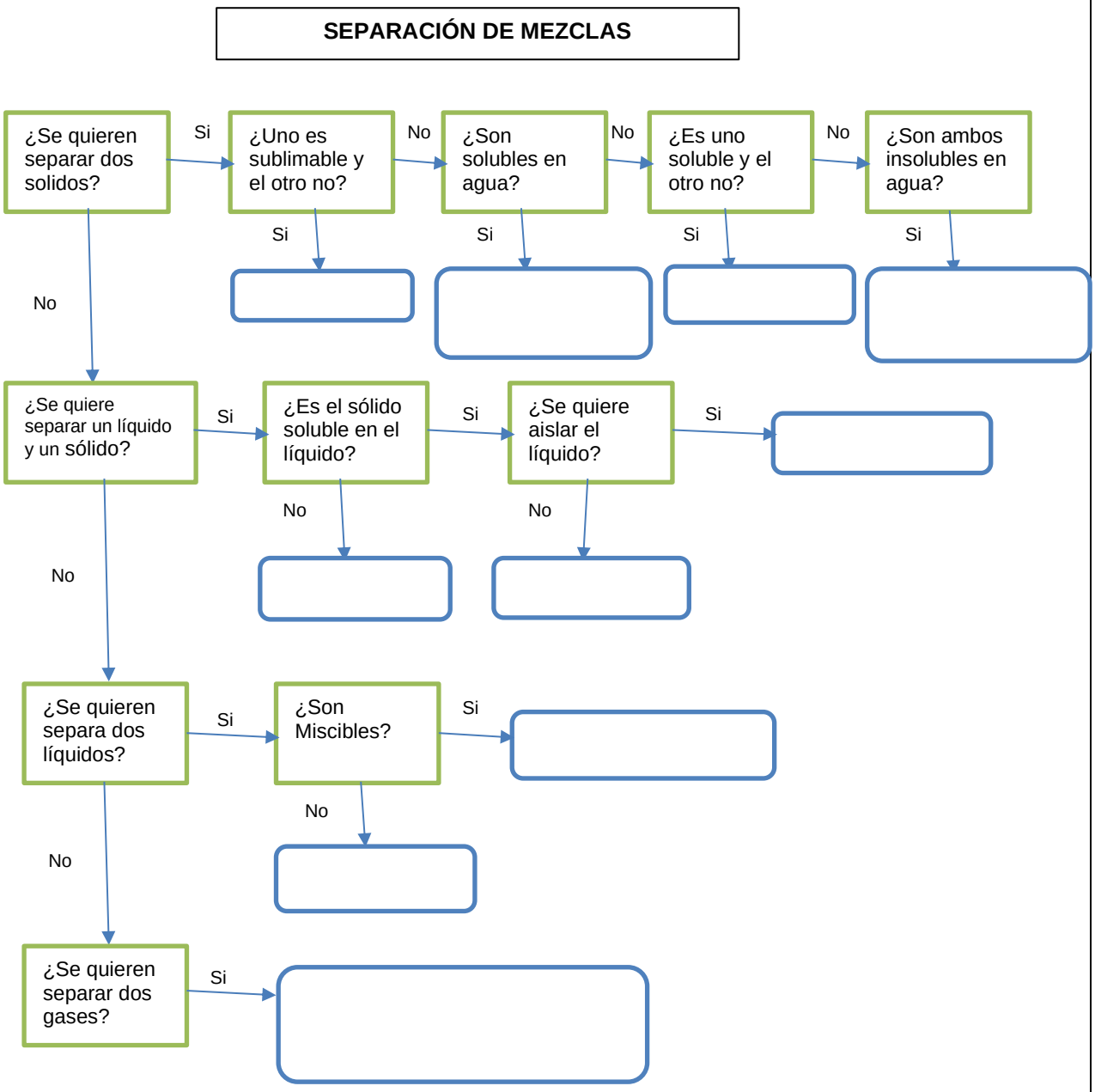
3.9 Por medio de diagramas establezca algún método de separación que pueda proponerse para los siguientes procesos:

- ✓ Separar sólidos suspendidos y no filtrables del agua.
- ✓ Obtener cristales de azúcar del jugo de la caña de azúcar.
- ✓ Separar arena de grava.
- ✓ Obtención de alcohol etílico del jugo de la caña de azúcar.
- ✓ De una mezcla de Tetracloruro de carbono (CCl_4), agua y cloruro de potasio (KCl), obtener cada uno de sus componentes.
- ✓ Separación del nitrógeno del aire.

3.10 Explique el procedimiento para intentar la separación de la clorofila de una mezcla de pigmentos vegetales que extraerán de unas hojas de lechuga con etanol. Diseñe la experiencia y describa los posibles resultados.

3.11 ¿Cómo podría comprobar que una planta verde como el perejil o las hojas de las espinacas están formadas por varios pigmentos o colorantes?

3.12 Especifique el método se separación de mezcla según los diferentes casos:



4. PRODUCTO (S):

Respuestas a los problemas propuestos.

Observaciones y/o recomendaciones: