SENA	Centro de Gestión Industrial **TALLER "Balance de Masa II"**	Código: 9230-FP-F-322 Versión: 2

1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Tecnología Química Aplicada a la Industria	Ficha de caracterización: 2673673-113TGQID
Nombre de la Actividad de Aprendizaje:	
Nombre del Instructor: Carlos Chaves	
Ciudad y fecha: Cali 4 de agosto de 2023	

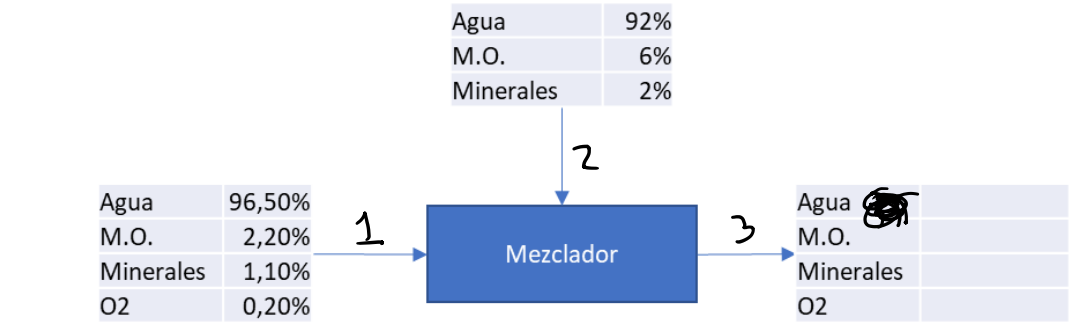
2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

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. Un riachuelo pasa al lado de una empresa que arroja sus aguas de desecho a dicha fuente de agua. El ingeniero ambiental de la empresa analizó el agua del riachuelo antes de llegar al punto de vertimiento de residuos y encontró que está constituido por agua (96.5%), materia orgánica (2.2%), minerales (1.1%) y oxígeno disuelto (2%). El desea conocer la composición química del riachuelo después del punto de vertimiento. Todas las composiciones son porcentajes másicos.



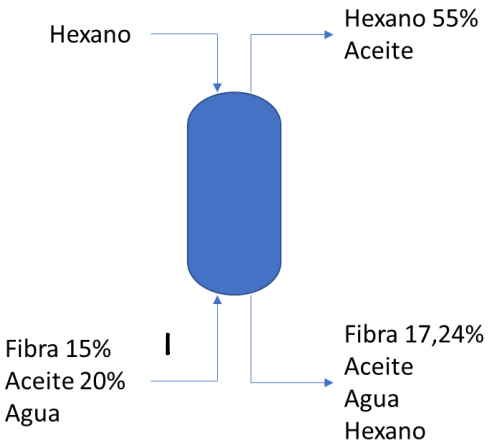
NVCI	11
NBMI	4
NFCI	0
NCCI	5
NRAI	0
G_L	2

3.2. Un sólido compuesto por fibra (15%), aceite (20%) y agua, se lixivia con hexano con el fin de extraer el 90% del aceite presente en el sólido. En el sólido lixiviado queda absorbido una parte del hexano con composición desconocida, pero se sabe que contiene 17.24% en peso de la fibra. La corriente del líquido lixiviado está compuesta por hexano 55% y el resto aceite.

3.2.1. Realice un análisis de grados de libertad e indique si el problema está o no especificado.

3.2.2. Si el problema no está especificado y al tomar una base de cálculo, este se especifica, determine los flujos y composiciones desconocidas.

3.2.3. El diagrama de flujo para la operación es el siguiente:

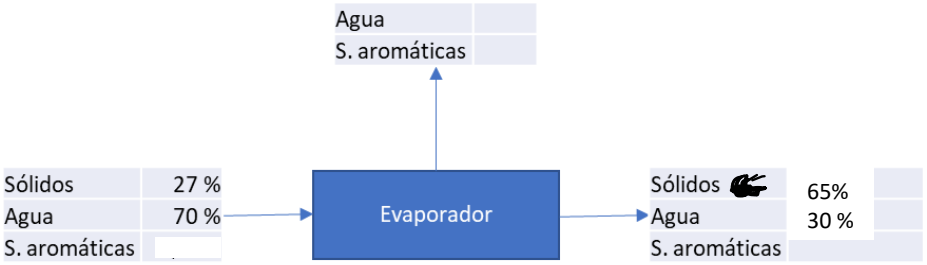


3.3. Un zumo de mandarina es concentrado en sólidos en un evaporador, de tal manera que se concentra de un 27% en masa a un 65%. Desafortunada mente, parte de las sustancias aromáticas del zumo de mandarina también son evaporadas. Como se muestra en el siguiente diagrama:

3.3.1. Para este proceso indique si el problema está o no especificado.

3.3.2. En caso de que este especificado, determine la cantidad de agua evaporada**.**

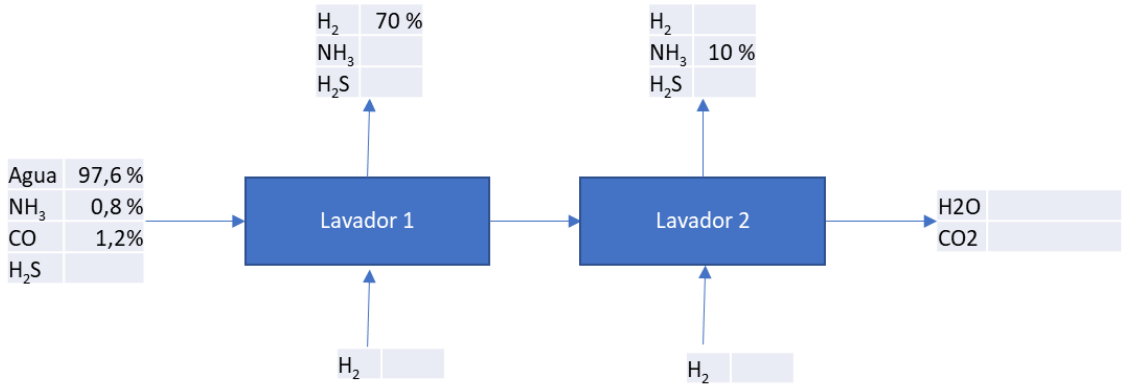
3.3.3. ¿Qué porcentaje de sustancias aromáticas del zumo de mandarina se pierde en la evaporación**?**



3.4. Un sistema de purificación de gases está constituido por dos equipos de lavado en serie (ver diagrama). El lavado se realiza con hidrógeno puro. Al primer equipo se alimentan 1000 kg/h de una corriente que contiene 97.6% de agua, 0.8% de NH_3, 1.2%de CO_2, el resto H_2S. El sistema de purificación se opera de tal manera que en la corriente de lavado del primer equipo se extrae el 75% del NH_3 el 90% del H_2S de la corriente de alimento, quedando con una concentración de 70% de H_2 composiciones desconocidas de NH_3 y H_2S. En el segundo equipo se extrae, por la corriente de lavado, todo el NH_3 y H_2S restante, obteniéndose una concentración de 10% de NH_3

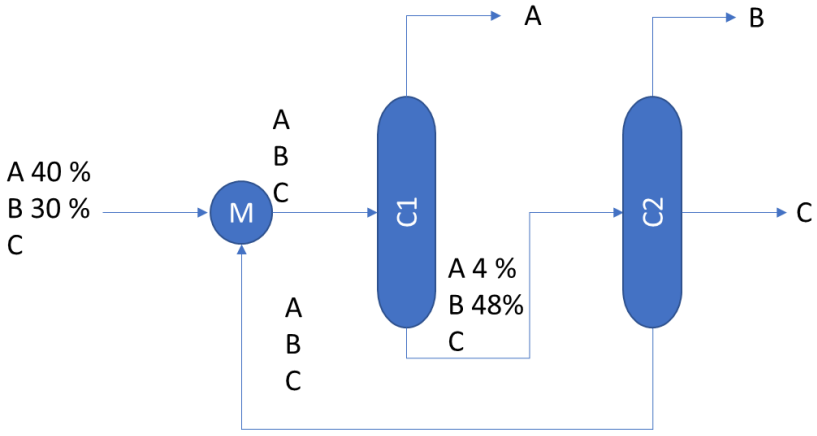
Para el problema:

a. Realice un análisis de grados de libertad y determine el orden de cálculo.
b. Obtenga todas las composiciones y flujos desconocidos.
c. Si el kilogramo de H_2 le cuesta a la empresa $3000, ¿Cuál es el costo de lavado de los 1000 kg/h de alimento en un turno de trabajo de ocho horas?



3.5. En un proceso con recirculación se desea separar y recuperar las sustancias A, B y C en forma pura, empleando dos columnas de destilación en serie como se muestra en el diagrama. Al sistema con recirculación entra una corriente que contiene 40% en masa de A, 30% en masa de B y el resto en C, la cual se mezcla con una corriente que proviene de la columna 2. El producto de fondo de la columna 1 está constituido por 4% en masa de A, 48% en masa B y el resto C, esta corriente se alimenta a la columna 2 donde se recupera el 91% de B en la corriente de destilado. Para el sistema:

a. Realice un análisis de grados de libertad.
b. Determine si el problema está especificado. En caso de que el problema no tenga solución, asuma una base de cálculo de 1000 Kg/h. y determine explique detalladamente esta situación, en caso contrario proceda a resolverlo,
c. Obtenga todos los flujos y composiciones desconocidos.
d. Calcule la relación de recirculación.



4. PRODUCTO (S):

1. Taller resuelto

Observaciones y/o recomendaciones: