**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**EXAMEN DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTAS**

**TAREAS: 35 PUNTOS EXAMEN: 65 PUNTOS**

NOMBRE: ……………………………………… FECHA: 4 de Julio del 2011

1.- TEMA. (15 PUNTOS)

Conteste a las siguientes preguntas

1. Indique el procedimiento a seguir para determinar la ubicación de un Planta
2. ¿Qué relación existe entre la cantidad de demanda del producto CDP y las variables independientes?
3. ¿Cuál es el formato recomendado para un diagrama de flujo de un proceso “flow sheet”?
4. ¿Como se definen las etapas del diseño de ingeniería según Dabee Konz?
5. ¿Que información básica debe recabarse para realizar el diseño de un proceso?

2.- TEMA. (20 PUNTOS)

En una prueba de un filtro prensa de platos y marcos operando a presión constante se determinó que la relación entre el volumen de filtrado y el tiempo de operación, puede ser representado por la siguiente relación:

P**f ciclo** = 150 (θ**f** + 0.11)½

Donde: P**f ciclo** = Producto filtrado por ciclo (pies³)

 θ**f** = Tiempo de filtrado por ciclo (horas)

La torta formada en cada ciclo es lavada con una cantidad de agua igual a 1/16 del volumen filtrado por ciclo. La razón de lavado permanece constante y es igual a ¼ de la obtención de filtrado por ciclo. El tiempo requerido por ciclo para desarmar, lavar y volver a armar el filtro prensa es de 6 horas.

Bajo estas condiciones determine el tiempo necesario del ciclo que permita la máxima cantidad de producto filtrado en 24 horas.

3.- TEMA. (30 PUNTOS)

*Proceso para la obtención del azúcar de caña*

La caña de azúcar (16% azúcar, 25% agua y 59% pulpa) se alimenta a un molino donde se extrae el jarabe (13% azúcar, 14% pulpa). El bagazo resultante contiene un 80% de pulpa. El jarabe que contiene fragmentos finamente divididos de pulpa se alimenta a una malla que separa toda la pulpa (95%) y produce un jarabe transparente que contiene 15% de azúcar y un 85% de agua en peso. El jarabe entra a un evaporador que lo concentra hasta el 40% de azúcar. Finalmente el jarabe concentrado entra a un cristalizador donde se elimina toda el agua.

Prepare en base a los balances de materia de cada equipo, el diagrama de flujo cualitativo del proceso y determine para una producción de 800 Kg/h de cristales de azúcar:

1. La cantidad de agua eliminada en el evaporador
2. Las fracciones de masa de los componentes de lod flujosde desecho
3. La cantidad de azúcar ingresada al molino
4. El porcentaje de azúcar que entra en la caña y se pierde en el bagazo.

¿considera usted que la operación es eficiente?