

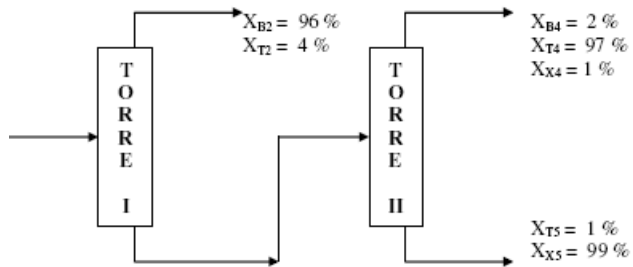
INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES
INGENIERIA QUIMICA
BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA
TERCERA EVALUACION
Febrero 18 de 2011

NOMBRE: _____ **PARALELO** _____

1. (20 puntos) Un fabricante tiene contrato para producir carbón artificial para azar carne con un contenido máximo garantizado de 10% de humedad y 10% de cenizas. El material básico que usan tiene el análisis: humedad 12.4%, material volátil 16.6%, carbono 57.5% y cenizas 13.5%. A fin de establecer las especificaciones (en sus límites), el fabricante planea mezclar con el material base una cierta cantidad de coque que tiene el análisis: material volátil 8.2%, carbono 88.7% y humedad 3.1%. ¿Cuánto coque deberán agregar a cada 1250 lbm/h de material base?

2. (20 puntos) Una turbina es impulsada por 500 Kg/h de vapor que entra a 300psi y 850°F con una velocidad lineal de 60 m/s. El vapor sale en un punto a 8 m por debajo de la entrada a presión atmosférica y 250°F, y a una velocidad de 360 m/s .Las pérdidas de calor se estiman como 1000 kcal/h. Calcule el trabajo que genera la turbina en KW.

3. (30 puntos) Una mezcla de tres compuestos orgánicos; benceno (B), tolueno (T) y xileno (X), se separa por destilación fraccionada continua en dos torres de destilación. En la primera se obtiene como producto de tope el 80 % del benceno alimentado. La segunda torre se alimenta con 1700 lb/h, de las cuales un 60 % sale como producto de tope. Calcule:
- El flujo de alimentación al sistema, en lb/h, y la composición de ella.
 - La cantidad de benceno, lb/h, obtenido en la primera columna como producto de tope.
 - La cantidad de xileno obtenido en la segunda torre como producto de cola, en lb/h.



4. (30 puntos) Una cierta cantidad de monóxido de carbono se quema con un 75% de exceso de aire que ingresan a una cámara de combustión a 500°C. Los productos obtenidos salen a 200°C.
- a) Calcular la cantidad de calor desprendido por la cámara de combustión en KJ/Kg de monóxido de carbono consumido durante la reacción:

