

PROCESOS INDUSTRIALES

PRIMER EXAMEN PARCIAL

21 de octubre de 2020

Cuando finalice el examen saque fotos claras del mismo y adjúntelas en la tarea de Moodle. Antes de enviar la tarea, especifique (dentro de comentarios) cuántas fotos adjunta y si algún inciso o problema le quedó sin resolver también indíquelo.

PROBLEMA 1

Se destilan 1000 kg/h de una mezcla que contiene metanol (CH_3OH) y agua, y cuyo peso molecular promedio es de 23.04 g/mol. Las corrientes de producto salen por las partes inferior y superior de la columna de destilación. Se mide el caudal másico del flujo del destilado pesado y se ve que es 673 kg/h, y se analiza la corriente de destilado ligero y se encuentra que contiene 96% por peso de metanol.

- Calcule cuántos mol/lb de metanol hay por cada kg de solución en la corriente de entrada.
- Calcule las fracciones másicas y molares del metanol y del agua en ambas corrientes de salida.
- Calcule el caudal molar de metanol y agua en la corriente del producto pesado.

PROBLEMA 2

Vapor de agua a 5 bar y 200°C se comprime hasta 10 bar y 350°C . Se requiere un trabajo externo de 25.32 kW y opera adiabáticamente. Si se supone que los cambios de energía cinética y potencial son insignificantes:

- Determine el caudal volumétrico requerido para el compresor en m^3/min .
- Después de dos años de operación y sin el mantenimiento adecuado, se rompe el aislante y ocurre una pérdida de calor de 50 kJ/kg durante el proceso. Si las condiciones de entrada son las mismas y la presión de salida se mantiene a 10 bar, ¿a qué temperatura sale la corriente de salida?