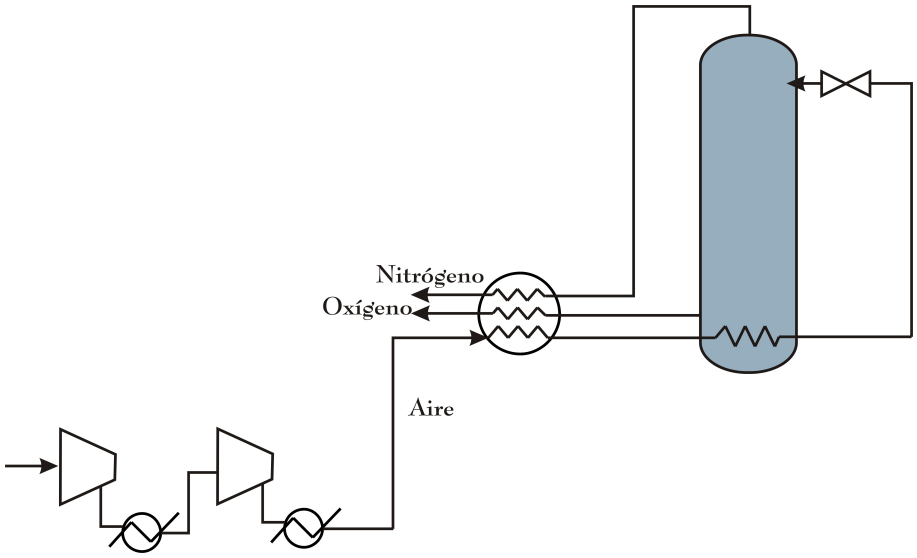
Examen de Tecnología Química Inorgánica. **Primer Parcial Enero 2005**
Problema 1

La figura muestra un ciclo regenerativo simple, sin enfriamiento previo con una única columna que opera a la presión atmosférica.

Se quiere obtener con dicha columna una producción de $1500 Nm^3/h$ de oxígeno gaseoso de 92,7 %v de pureza. El nitrógeno residual obtenido tiene una pureza del 10 %v. El aire se alimenta a una temperatura de 25°C . Tras la compresión el aire sale de nuevo a 25°C .



Considérese que las corrientes de nitrógeno y oxígeno salen a la misma temperatura y que el salto térmico en el cambiador es de 8°C .

Se pide calcular:

1. La presión que debe suministrar el compresor sabiendo que las pérdidas totales son de 2,5kcal/kg de aire alimentado.
2. El valor de la pendiente de las recta de operación, correspondiente al agotamiento, del diagrama de McCabe-Thiele. Se conoce que la temperatura del aire antes de la válvula de laminación es de -163°C .
3. Representar sobre el diagrama T-S del aire la evolución del mismo desde la entrada al compresor hasta la entrada en la columna.

Utilícese el diagrama T-S del aire para el cálculo de todas las entalpías (tanto del aire como de sus fracciones).