

DESTILACIÓN

Laboratorio de Ingeniería
Química II

IQ-53D

2009

INTRODUCCIÓN

- La destilación se define como la separación de los componentes más volátiles de los menos volátiles mediante un proceso de vaporización y condensación.
 - La destilación es el método más usado para separar mezclas líquidas.
 - El equilibrio líquido vapor es la relación de la composición de la fase de vapor y la fase de líquido.
 - Datos confiables de equilibrio líquido vapor son básicos para el diseño de una columna.
-

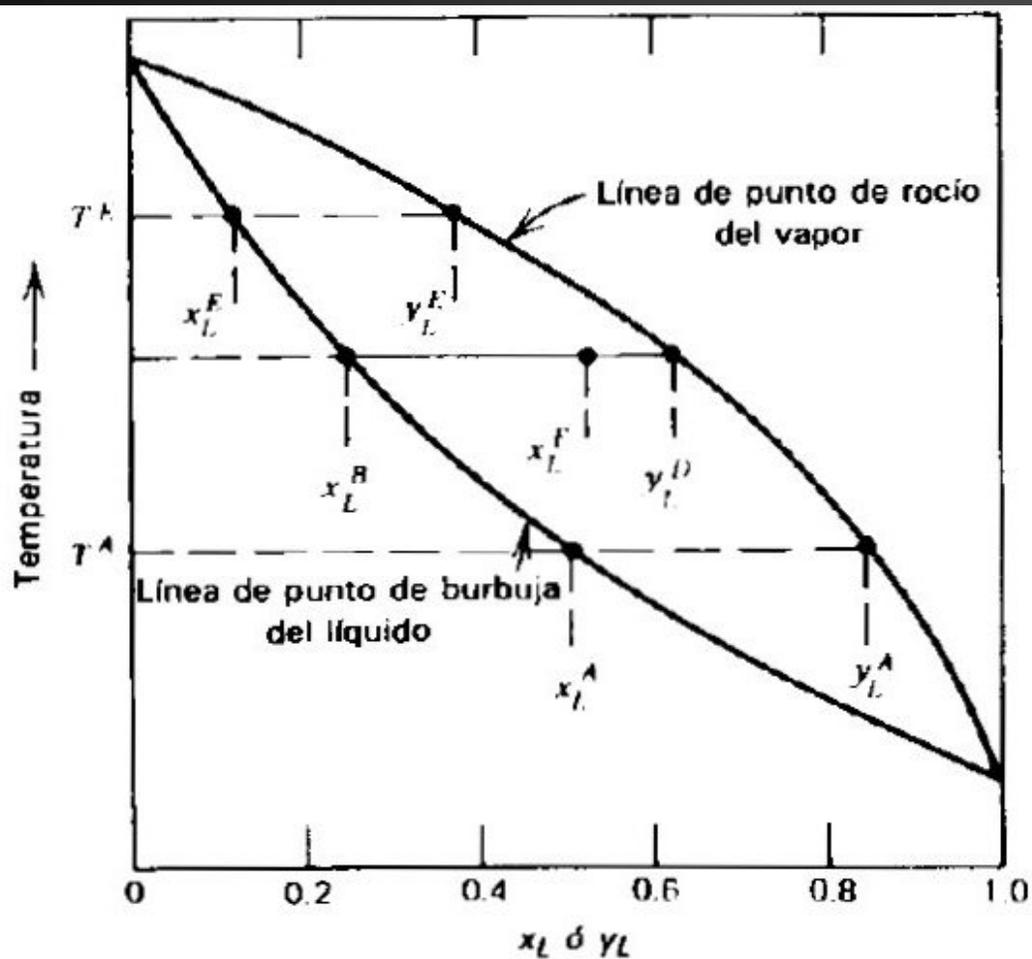
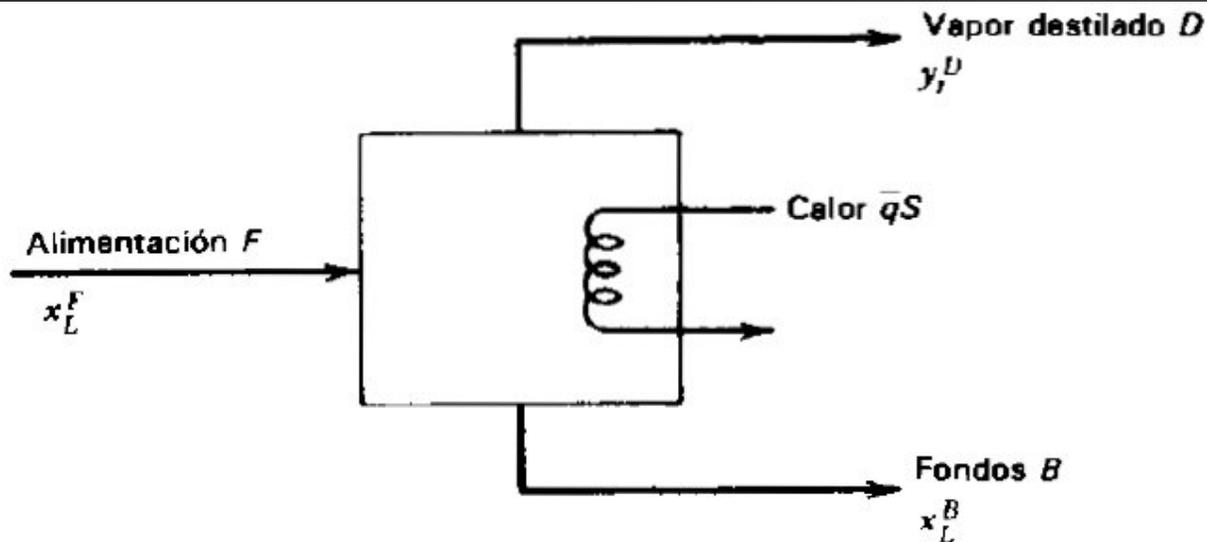


Diagrama de temperatura de ebullición (isobárico)

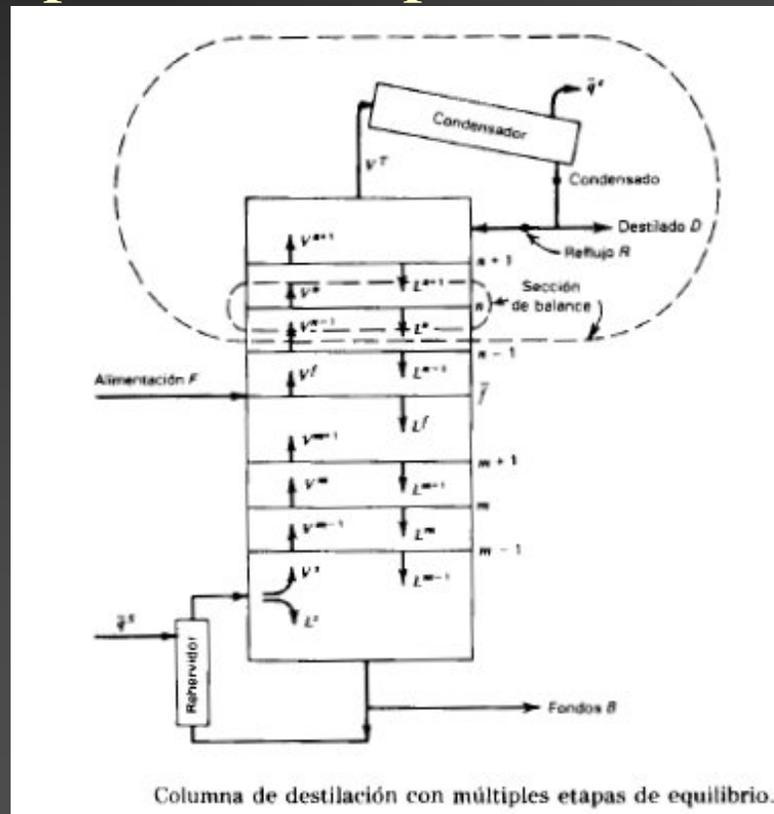
Proceso de Destilación

Destilación simple: se utiliza una etapa de equilibrio simple para obtener la separación.

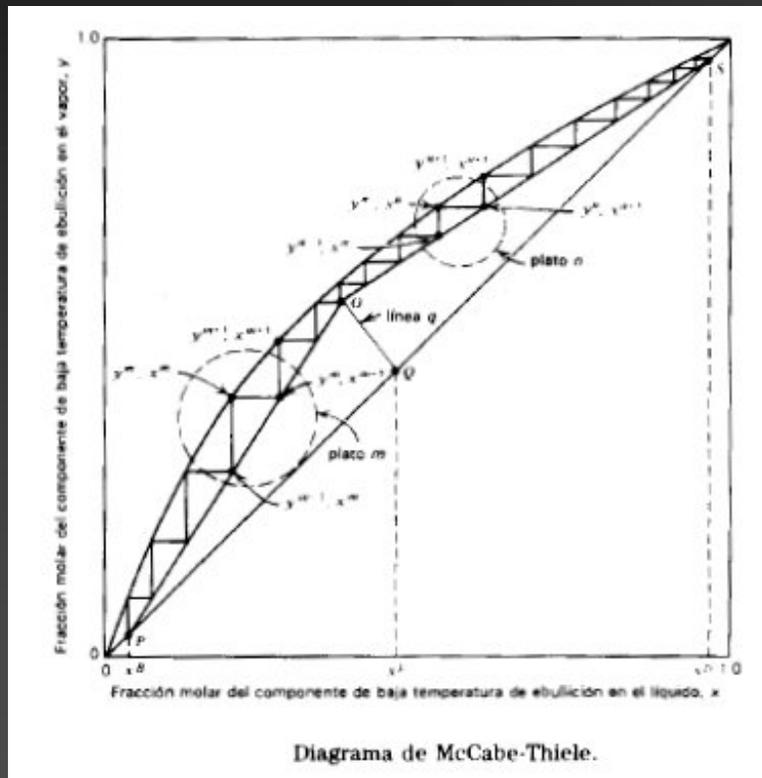


Destilación continua simple con etapa de equilibrio simple

Fraccionamiento de múltiple etapa: se usa para incrementar la separación respecto de la destilación simple.



Método gráfico de McCabe-Thiele



$$y^{n-1} = \left(\frac{\bar{L}}{\bar{V}_R}\right)x^n + \left(\frac{D}{\bar{V}_R}\right)x^D$$

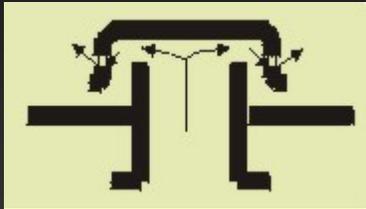
$$y^{m-1} = \left(\frac{\bar{L}}{\bar{V}_S}\right)x^m - \left(\frac{B}{\bar{V}_S}\right)x^B$$

COLUMNAS DE DESTILACION

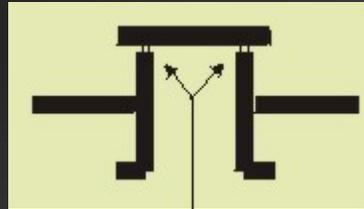
Las columnas de destilación (también llamadas torres) proporcionan el área de contacto entre las corrientes de líquido descendente y vapor ascendente y por lo tanto constituyen una aproximación hacia el equilibrio líquido-vapor.

Columnas de platos: existen dos tipos de columnas
plato de flujo cruzado
plato a contra flujo

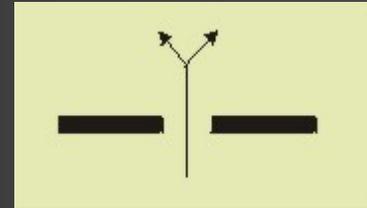
Tipos de platos



Borboteo



Válvulas



Perforado

Economía de la destilación

- Equilibrio líquido-vapor favorable.
 - Composición de la alimentación.
 - Número de componentes a separar.
 - Requerimientos de pureza.
 - Presión absoluta de la destilación.
-

Pruebas experimentales

Separación de una mezcla etanol-agua en una columna de destilación de platos.

Pruebas experimentales que pueden realizarse:

- Determinar la razón de reflujo.
 - Construir un diagrama de operación (X-Y)
 - Determinar el número de platos teóricos.
 - Determinar la eficiencia de la columna.
-

