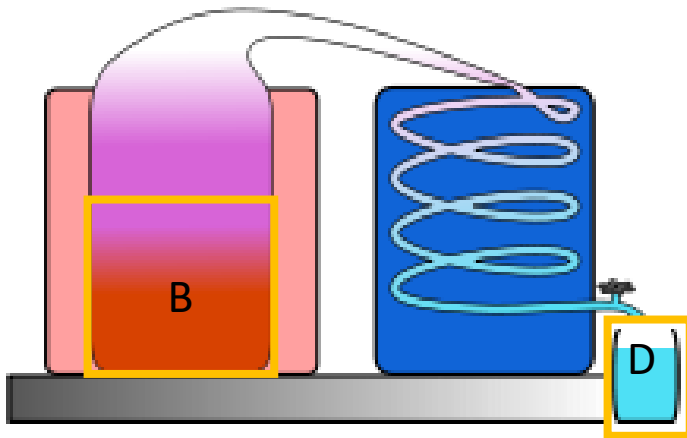


# Equilibrio Líquido-Vapor

11. Se realiza una destilación discontinua (a presión atmosférica) de 100 mol de una mezcla de etanol-(1) y agua-(2) de composición  $x_1 = 0,18$ ; el objetivo de la misma es reducir la composición de etanol hasta un 6 % en moles. Calcular la cantidad de líquido destilado y su composición.

$x_1$	0,180	0,160	0,140	0,120	0,100	0,080	0,060
$y_1$	0,517	0,502	0,485	0,464	0,438	0,405	0,353



## Serie 2, ejercicio 11 – Resolución

Balance de masa – Destilación discontinua sin reflujo

$$\left. \begin{array}{l} BM) \frac{dN}{dt} = -D \\ BM_A) \frac{dN_A}{dt} = \frac{d(Nx_A)}{dt} = x_A \frac{dN}{dt} + N \frac{dx_A}{dt} = -Dy_A \end{array} \right\} \begin{array}{l} x_A \frac{dN}{dt} + N \frac{dx_A}{dt} = -Dy_A = y_A \frac{dN}{dt} \\ (x_A - y_A)dN = -Ndx_A \end{array}$$

$$\int_{100}^{N_f} \frac{dN}{N} = \int_{0,18}^{0,06} \frac{dx_A}{(y_A - x_A)}$$

## Serie 2, ejercicio 11 – Resolución

### Ecuación de Rayleigh – Regla de los trapecios

$$\int_a^b f(x)dx \approx \Delta x \left( \frac{f(a) + f(b)}{2} + \sum_{i=2}^{i=n-1} f(x_i) \right)$$

$$\ln \left( \frac{N_f}{100} \right) = \int_{0,18}^{0,06} \frac{dx_A}{(y_A - x_A)} \approx 0,359$$

$$N_f = 69,8 \text{ mol}$$

