



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICA Y AMBIENTALES**  
**OPERACIONES UNITARIAS II**  
**EXAMEN DEL PRIMER TÉRMINO**  
**PROF. ING. GUILLERMO CARDENAS**

**FECHA: DICIEMBRE 06 DEL 2010**

En una columna de rectificación en marcha continua se desea tratar una mezcla cloroformo-benceno de composición 0,55 (fracción molar), para obtener un producto destilado de composición 0,94 molar y un producto de colas de composición 0,08 molar. Determinar:

1. La composición del líquido en el tercer plato ( $x_3$ ), por el método de Lewis-Sorel, si la columna trabaja de tal modo que retornan 3 moles de reflujo por cada mol de destilado.
2. El número de platos teóricos y la posición del plato de alimentación por el método de McCabe Thiele, si la alimentación entra en forma de vapor saturado y se emplea la relación de reflujo indicada en 1.
3. El número total de los platos reales si la eficiencia es del 0,65
4. El diámetro de la columna

$$D = \sqrt{\frac{4 V 22,4 (273 + t) 760}{\pi u 3 600 p 273}}$$

D = diámetro en metros

T = temperatura media de los vapores, en C

P = presión media absoluta, en mmHg

u = velocidad de los vapores, en m/s

V = caudal de vapor, Kmol/h (V superior) (V' inferior)

x	y	t, °C	x	y	t, °C
0,00	0,0000	80,6	0,55	0,7102	73,4
0,05	0,0630	80,0	0,60	0,7558	72,9
0,10	0,1300	79,5	0,65	0,7966	72,0
0,15	0,2006	79,1	0,70	0,8343	71,0
0,20	0,2722	78,3	0,75	0,8707	69,8
0,25	0,3427	77,9	0,80	0,9047	68,8
0,30	0,4146	77,1	0,85	0,9329	66,2
0,35	0,4848	76,8	0,90	0,9572	64,1
0,40	0,5488	75,9	0,95	0,9794	63,0
0,45	0,6052	75,3	1,00	1,0000	61,4
0,50	0,6586	74,7			

Cloroformo :  $c = 0,23$  Kcal/Kg·°C;  $\lambda = 6 800$  Kcal/Kmol

Benceno :  $c = 0,44$  Kcal/Kg·°C;  $\lambda = 7 420$  Kcal/Kmol

LOS GRAFICOS EN PAPEL MILIMITRADO, 2.5 HORAS DURACION DEL EXAMEN, EXAMEN INDIVIDUAL,