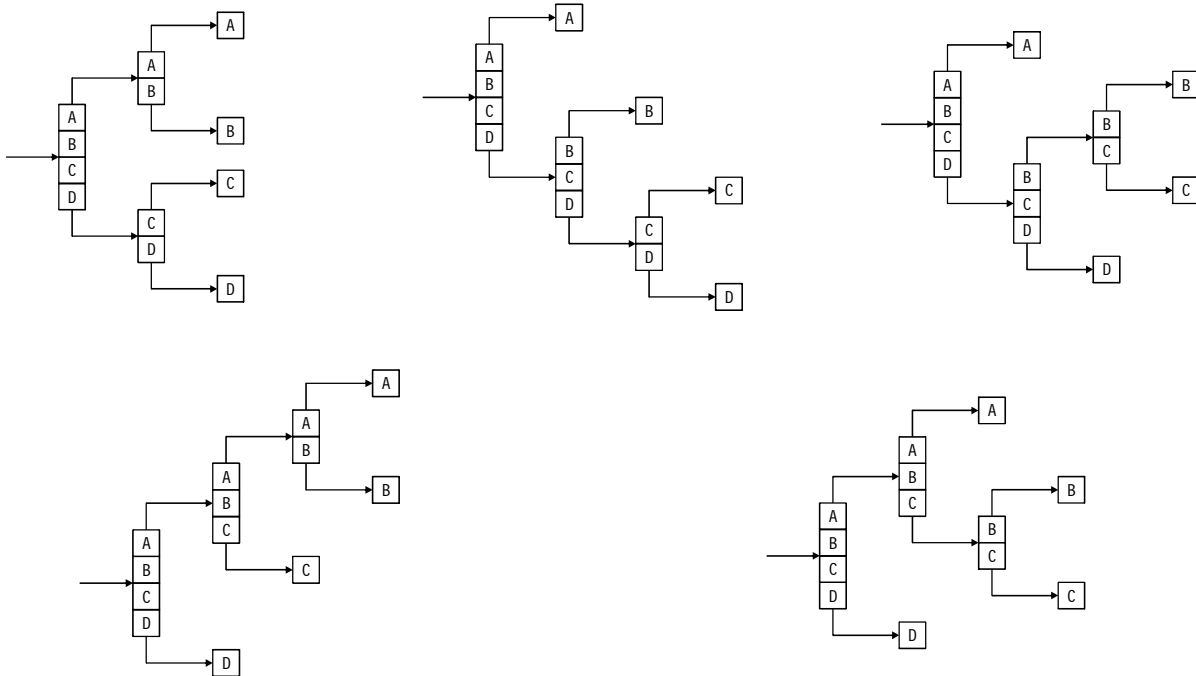




EJERCICIO 8
SECUENCIAS ALTERNATIVAS DE DESTILACIÓN MULTICOMPONENTE

Si se tiene una mezcla de cuatro componentes (**A, B, C** y **D**) que se desea separar en componentes prácticamente puros por destilación, se puede realizar empleando 3 columnas de destilación en uno de los siguientes arreglos:



NOTA: Los componentes A, B, C y D se asignan en orden decreciente de volatilidad

La corriente a separar consiste en 1730 kmol/h de una mezcla de clorofenoles en benceno, a 40°C y 1.3 atm, conteniendo un 30.47% de para-clorofenol, 4.30% de orto-clorofenol y 1.29% de meta-clorofenol (el resto es benceno). Esta corriente se debe alimentar a la primer columna como vapor saturado a 8 atm.

La presión de operación en cada columna (medida en la parte superior) es 2 atm menor que la presión de su corriente de alimentación respectiva, y las caídas de presión en las columnas no se pueden despreciar. Se desea una recuperación del 99.9% de los componentes clave en todas las columnas.

Componente	A	B	C	D
Nombre				
Punto de ebullición (°C)				
Flujo en alimentación (kmol/h)				

En base a las guías generales (Rules of Thumb) sobre destilación, seleccionar uno de los cinco esquemas de destilación (señalar en la figura). Detallar por qué se seleccionó ese esquema en particular.



Simular el proceso completo de separación empleando columnas Shortcut para determinar el número de etapas y la etapa de alimentación para cada una de las tres columnas. Emplear las guías generales para destilación para calcular las caídas de presión y fijar la relación del reflujo al reflujo mínimo (R/Rmin). Usar UNIFAC como modelo termodinámico para los cálculos de equilibrio.

	Columna 1	Columna 2	Columna 3
Presión en la parte superior (atm)			
Caída de presión (atm)			
Número de etapas			
Etapas de alimentación			
Componente clave ligero			
Componente clave pesado			
Relación de reflujo mínimo			
Relación de reflujo			
Reflujo (kmol/h)			
Calor removido en condensador (MJ/h)			
Calor suministrado en rehedidor (MJ/h)			

	Producto A	Producto B	Producto C	Producto D
Temperatura (°C)				
Presión (atm)				
Flujo (kmol/h)				
Composición (mol%) Benceno o-clorofenol m-clorofenol p-clorofenol				