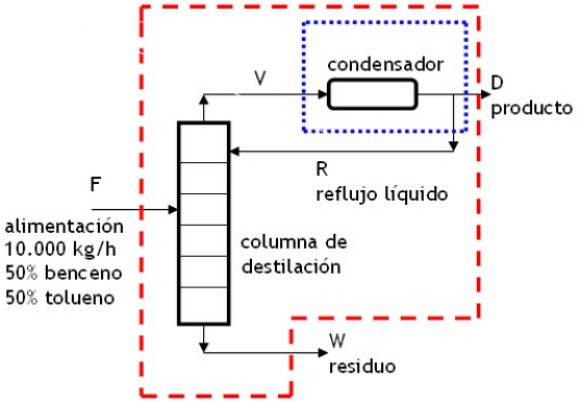
Segunda evaluación parcial de Introducción a los Procesos Químicos
Semestre B-2008 Marzo 2009

1. (Valor: 2+2+6 = 10 puntos) Un inescrupuloso comerciante de la ramada "El Diablillo", decidió hacer una bebida alcohólica tipo cóctel, mezclando 90 % en peso de agua, H_20, con 10 % en peso de alcohol etílico, CH_3CH_2OH, y agregando posteriormente a esta mezcla unas gotas de colorante y un poco de panela. El alcohol se mantiene guardado en el refrigerador a 2 ºC de temperatura y el agua que se usa simplemente se saca de la llave del lavaplatos (a 25 ºC).
   (a) El comerciante decidió usar 9 litros de agua para hacer su bebida. ¿Qué cantidades, en peso, requiere entonces de agua y alcohol? ¿Qué volumen total de bebida va a preparar?
   (b) Dibuje y etiquete un diagrama de flujo del proceso. Utilice los valores de la parte (a).
   (c) Si la experiencia del vendedor indica que la bebida debe servirse a 7 ºC, ¿Será necesario enfriarla antes de servirla?. Justifique su respuesta. Utilice los valores de la parte (a).

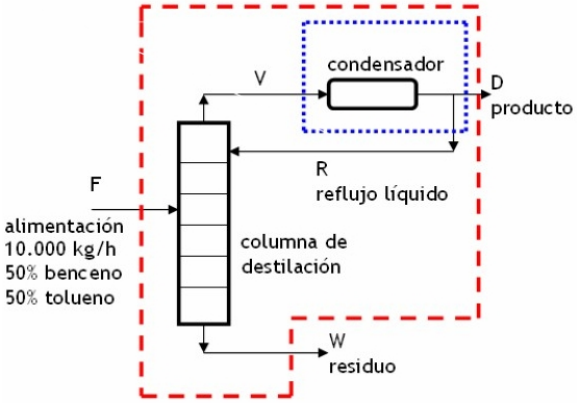
   Datos: Para el agua Cp = 1,00 kcal/(kgºC) y ρ = 1,00 kg/L
   Para el alcohol Cp = 0,72 kcal/(kgºC) y ρ = 0,77 kg/L

2. (Valor: 10 puntos) Una columna de destilación separa 10.000 kg/h de una mezcla constituida por 50% de benceno y 50% de tolueno. El producto D recuperado del condensador contiene 95% de benceno, y el residuo W que sale por la parte inferior de la columna contiene 96% de tolueno. El flujo de vapor V proveniente de la columna entra en el condensador a razón de 8.000 kg/h. Una porción del producto del condensador se devuelve a la columna como reflujo y el resto se extrae para usarse en otro sitio. Suponga que la composición del flujo V, del producto extraido D y del reflujo R son idénticas porque el flujo V se condensa completamente. Calcule el cociente entre la cantidad de reflujo R y el producto extraido D.



Segunda evaluación parcial de Introducción a los Procesos Químicos
Semestre B-2008 Marzo 2009

3. (Valor: 2+2+6 = 10 puntos) Un inescrupuloso comerciante de la ramada "El Diablillo", decidió hacer una bebida alcohólica tipo cóctel, mezclando 90 % en peso de agua, H_20, con 10 % en peso de alcohol etílico, CH_3CH_2OH, y agregando posteriormente a esta mezcla unas gotas de colorante y un poco de panela. El alcohol se mantiene guardado en el refrigerador a 2 ºC de temperatura y el agua que se usa simplemente se saca de la llave del lavaplatos (a 25 ºC).
   (a) El comerciante decidió usar 9 litros de agua para hacer su bebida. ¿Qué cantidades, en peso, requiere entonces de agua y alcohol? ¿Qué volumen total de bebida va a preparar?
   (b) Dibuje y etiquete un diagrama de flujo del proceso. Utilice los valores de la parte (a).
   (c) Si la experiencia del vendedor indica que la bebida debe servirse a 7 ºC, ¿Será necesario enfriarla antes de servirla?. Justifique su respuesta. Utilice los valores de la parte (a).

   Datos: Para el agua Cp = 1,00 kcal/(kgºC) y ρ = 1,00 kg/L
   Para el alcohol Cp = 0,72 kcal/(kgºC) y ρ = 0,77 kg/L

1. (Valor: 10 puntos) Una columna de destilación separa 10.000 kg/h de una mezcla constituida por 50% de benceno y 50% de tolueno. El producto D recuperado del condensador contiene 95% de benceno, y el residuo W que sale por la parte inferior de la columna contiene 96% de tolueno. El flujo de vapor V proveniente de la columna entra en el condensador a razón de 8.000 kg/h. Una porción del producto del condensador se devuelve a la columna como reflujo y el resto se extrae para usarse en otro sitio. Suponga que la composición del flujo V, del producto extraido D y del reflujo R son idénticas porque el flujo V se condensa completamente. Calcule el cociente entre la cantidad de reflujo R y el producto extraido D.