Actividad de autoevaluación resuelta

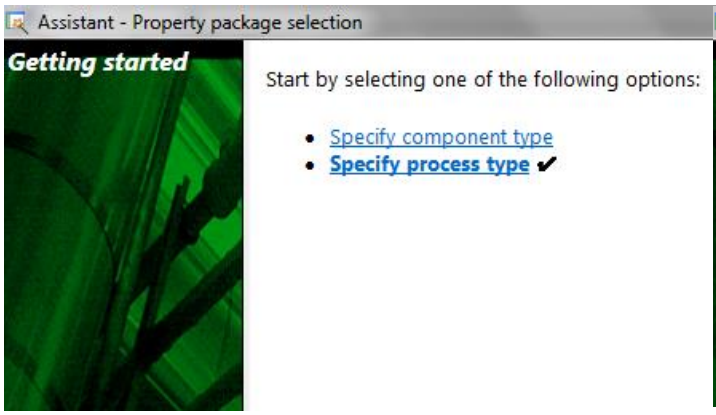
Para determinar el paquete termodinámico que más se adecua al proceso que se describe, emplearemos el asistente para selección de paquete de propiedades de Aspen Hysys.

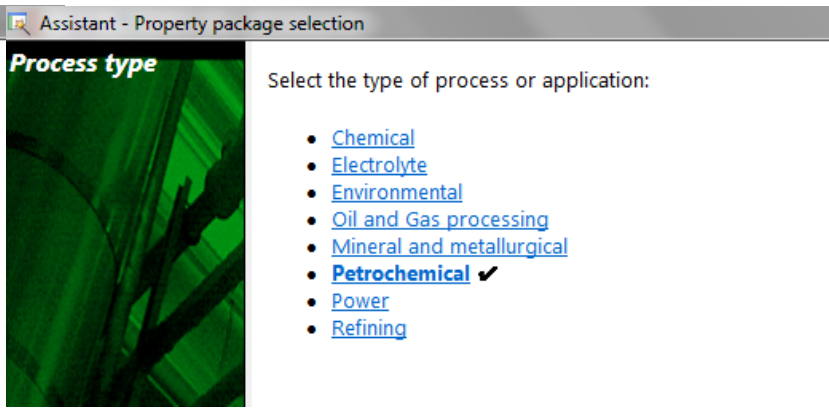
A. Destilación de una mezcla benceno-tolueno-xileno

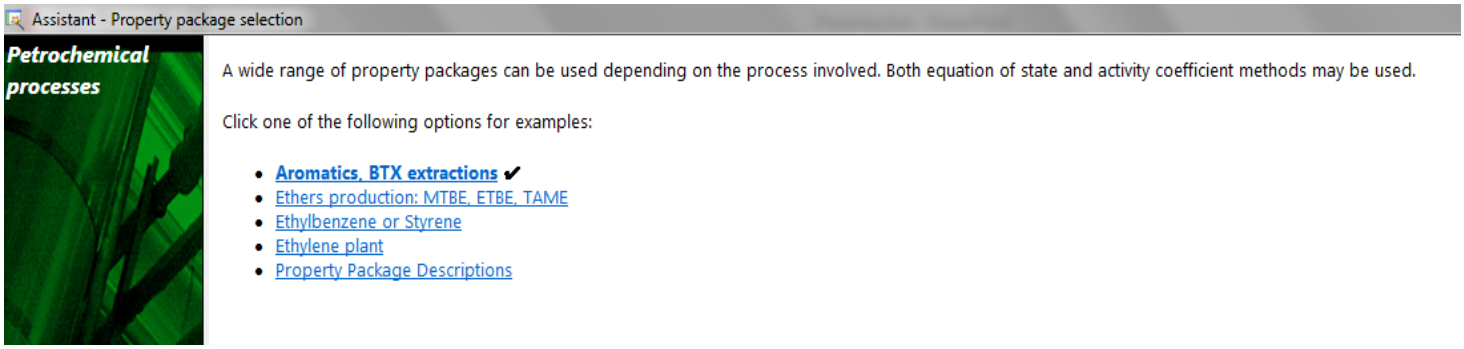
En la industria petroquímica los aromáticos BTX (Benceno, tolueno y xileno), son extraídos por medio de múltiples procesos llevados a cabo durante la refinación del petróleo.

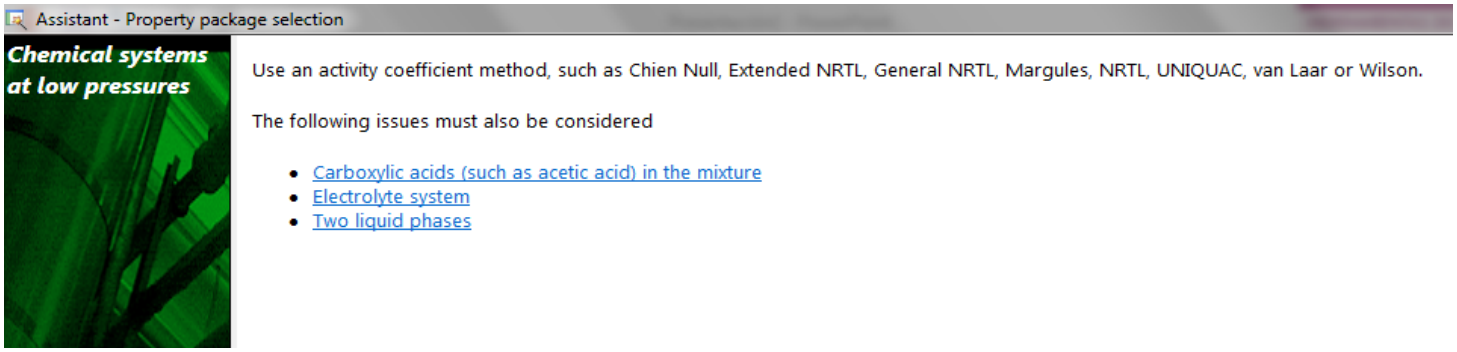
Es por esto que el paso inicial para la selección del paquete termodinámico será seleccionar a partir del tipo de proceso, del cual escogeremos Petroquímico.

A continuación escogeremos la opción Aromáticos (extracción BTX) y el asistente nos arrojará los paquetes adecuados para este proceso: Wilson, NRTL, UNIQUAC, VAN LAAR.







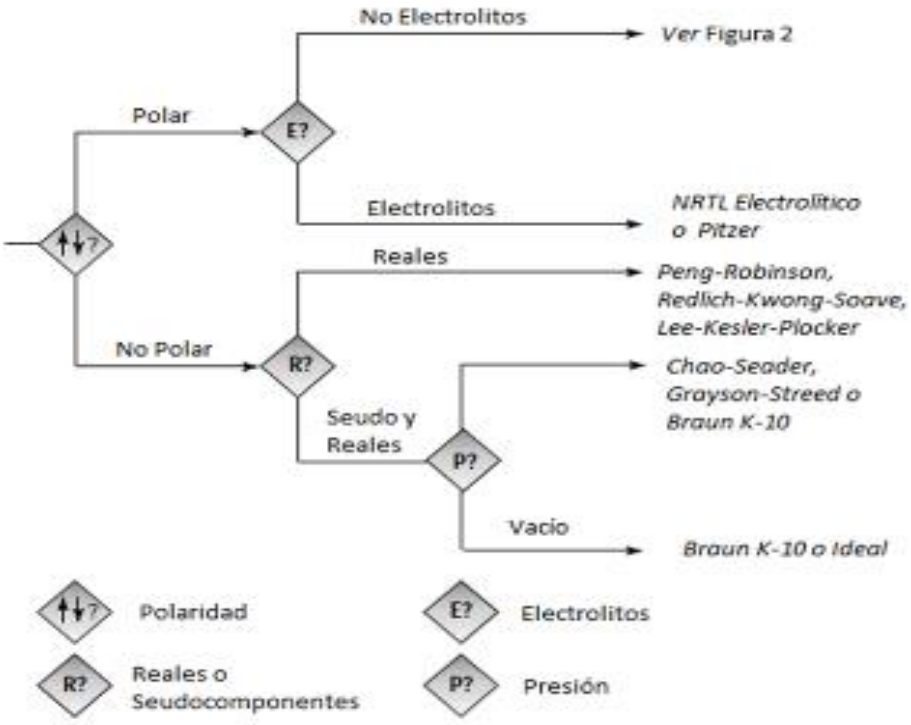


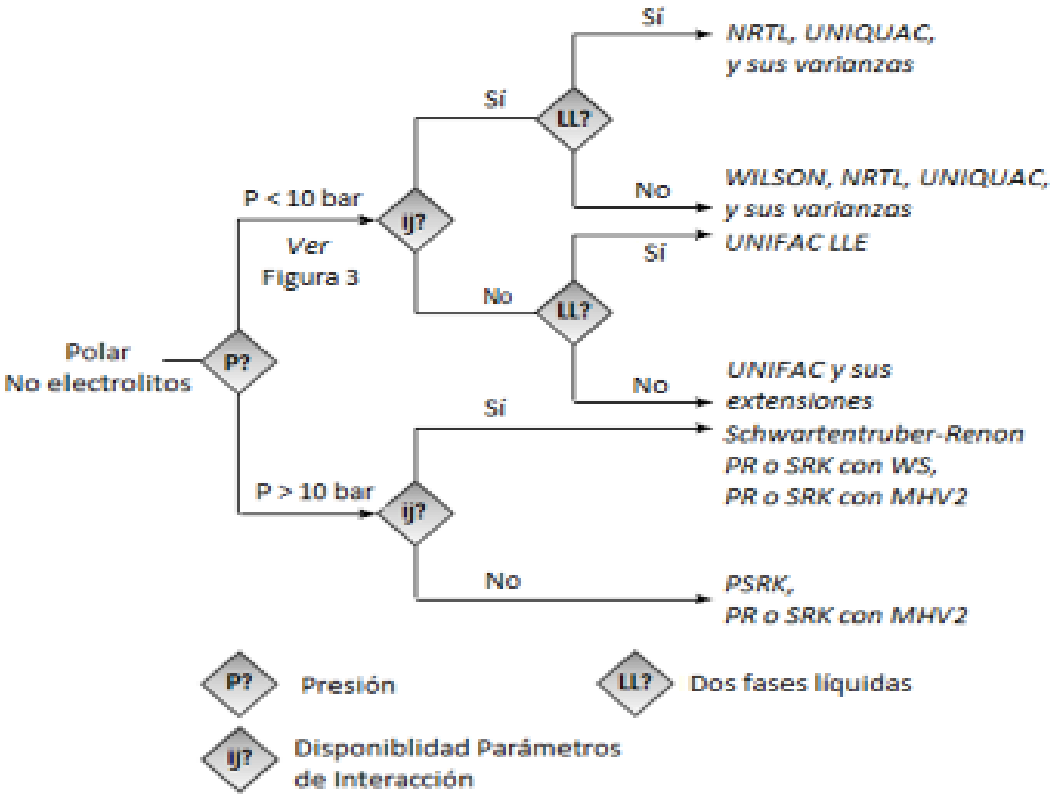
B. Separación de ácido tereftálico por destilación, involucrando dimerización en una selección del equipo.

Debido a que el ácido tereftálico es un ácido dicarboxílico aromático, podemos realizar el mismo procedimiento del proceso anterior. Por lo tanto los modelos adecuados son Wilson, NRTL, UNIQUAC.

C. Evaporación instantánea (flash) de una mezcla acetona-agua.

Para seleccionar el paquete termodinámico haremos uso de los árboles de decisión. Debido a que la mezcla ácido acetona/ agua es una mezcla polar y la acetona no es un electrolito, podemos asumir que el proceso se lleva a cabo a una presión menor a 10 bares y que los parámetros de interacción de esta mezcla se encuentran disponibles. Finalmente seleccionamos que la mezcla se compone de dos fases líquidas y que los modelos termodinámicos recomendados son NRT, UNIQUAC y sus varianzas.

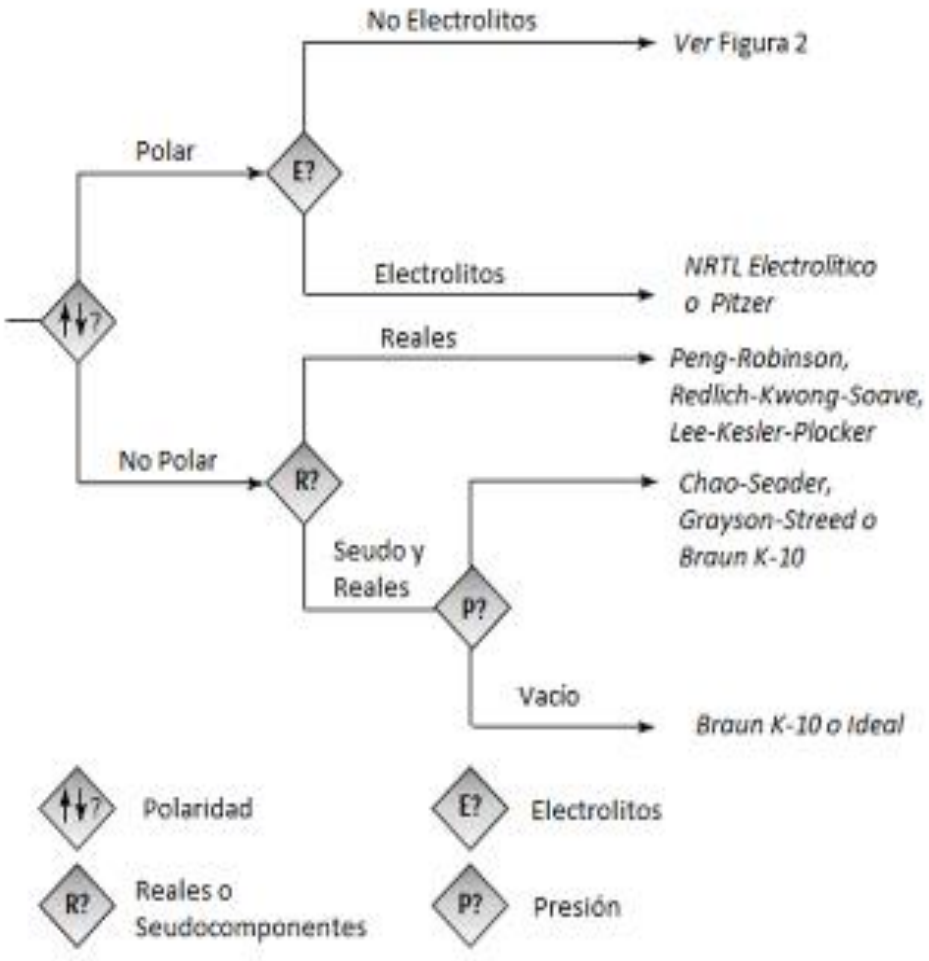




D. Reacción química y separación en la producción de amoniaco a partir de nitrógeno e hidrógeno.

Para seleccionar el paquete termodinámico haremos uso de los árboles de decisión. Para esto inicialmente determinamos que el amoniaco es un compuesto polar, no electrolito.

Posteriormente asumimos que este proceso se lleva a cabo a una presión mayor a 10 bar y que si se tiene disponibilidad de los parámetros de interacción. Según esto el árbol de decisión nos arroja que los modelos termodinámicos más adecuados para este proceso son Peng Robinson y SRK.

E. Mezclado e intercambio de calor entre una corriente acuosa de ácido sulfúrico y otra de agua a 1 atm.

Para seleccionar el paquete termodinámico haremos uso de los árboles de decisión. Debido a que la mezcla ácido sulfúrico/ agua es una mezcla polar y el ácido es un electrolito fuerte, los paquetes termodinámicos recomendados para esta mezcla son NRTL Electrolítico o Pitzer.