

RESUMEN

En ocasiones, el lenguaje de la Termodinámica es demasiado abstracto y no tiene una interpretación obvia para los estudiantes, que muchas veces requieren de algo más tangible para la comprensión de sus conceptos. En el caso del equilibrio líquido-vapor (ELV) de mezclas binarias, los diagramas 3-D tienen la habilidad de transferir información sobre propiedades termodinámicas como los son la fugacidad, los coeficientes de actividad y otros que se desprenden de los criterios para el equilibrio de fases.

El objetivo principal de este trabajo, fue diseñar y programar el Software Educativo de Equilibrio Líquido-Vapor (SELV) para facilitar el aprendizaje de los conceptos antes mencionados por medio de gráficos, donde el usuario seleccione el tipo de mezcla que desea estudiar, así como las proyecciones y superficies 3-D que desea obtener. Se propusieron cuatro mezclas binarias, cada una ejemplificando un caso diferente: una mezcla ideal que cumpla con la ley de Raoult, una mezcla ideal desviada de la ley de Raoult en la fase líquida, una mezcla no ideal con máximo azeotrópico y una mezcla no ideal con mínimo azeotrópico. Las bases de datos necesarias fueron generadas utilizando un simulador de procesos, validando los métodos de predicción para cada mezcla con datos experimentales; estas bases fueron exportadas a Excel y graficadas en Matlab 6.0.

Finalmente, se desarrolló el programa SELV cuya interfaz de menús y ventanas permite graficar diagramas 2-D y ver animaciones de las superficies 3-D generadas. Dentro de las superficies más importantes que se construyeron, se encuentran gráficos tridimensionales de mezclas azeotrópicas así como diagramas HS_{xy} y UV_{xy} de todas las mezclas binarias estudiadas. SELV ofrece la posibilidad de estudiar el ELV a través de gráficos e imágenes, dando la oportunidad a estudiantes de ingeniería química de asociarlas con los conceptos termodinámicos de los que provienen.