

Creación y uso de aplicaciones interactivas online en Python/Jupyter para implementar actividades de aula invertida en Operaciones de Separación

Jorge Ramírez^{1,*}, Javier Bascañana¹, Emilio J. González¹, María González-Miquel¹, Salvador León¹
 (autor que presenta) (*jorge.ramirez@upm.es)

¹ Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Química Industrial y del Medio Ambiente, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, José Gutiérrez Abascal, 2, 28006 Madrid, España

Palabras clave: aprendizaje activo; aula invertida; TIC; simulación; operaciones de separación; Python

Resumen

En este trabajo, se ha elaborado material docente interactivo y multimedia, alojado en un servidor de acceso público en la Universidad, para transmitir contenidos de Operaciones de Separación a nivel de primer curso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial. El material se ha desarrollado en lenguaje Python utilizando la plataforma Jupyter, que permite elaborar documentos web interactivos, incluyendo texto, ecuaciones, imágenes y vídeos, así como fragmentos de código Python que los estudiantes pueden ejecutar para ver ejemplos relacionados con los aspectos de la asignatura que se están tratando. De ese modo, los alumnos pueden estudiar contenidos y practicar con ejemplos interactivos que ilustran los fenómenos estudiados, explorar escenarios hipotéticos y adquirir mayor intuición sobre los principios físico-químicos que gobiernan las operaciones de separación en la ingeniería de procesos químicos. En particular, se han desarrollado módulos interactivos para los temas de destilación, absorción y extracción líquido-líquido. Este enfoque se centra en el estudiante, le permite una evolución personalizada y puede resultar más motivador, al promover la participación activa del alumno en el proceso educativo. En este trabajo, se presentan ejemplos de los módulos implementados y los resultados relativos al aprendizaje por parte de los alumnos.

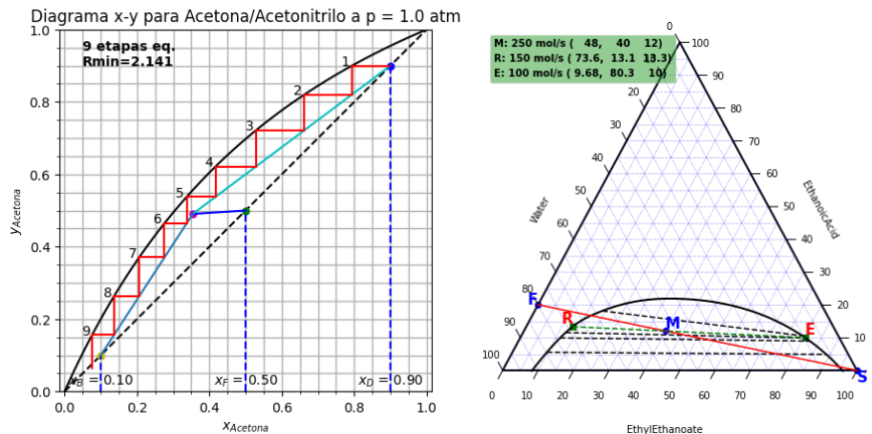


Figura 1. Ejemplos de los módulos de Python interactivos desarrollados para explorar los procesos de destilación fraccionada y extracción líquido-líquido.

Referencias

[1] W.L. McCabe, J.C. Smith y P. Harriott, Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, 7ª ed., McGraw Hill, 2007

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Politécnica de Madrid la financiación recibida a través del proyecto de innovación educativa PIE IE22.0508.