

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA PROCESOS DE SEPARACIÓN I

<b>Facultad:</b>	Ingeniería	<b>Departamento:</b>	Energía y Automatización
<b>Código:</b>	FPTEN17	<b>Asignatura:</b>	Procesos de Separación I
<b>Créditos:</b>	3 (3,84 ETCS)	<b>Tipo:</b>	_X_ Obligatoria ___ Electiva
<b>Carreras:</b>	Ingeniería Química (IQ)	<b>Trimestres:</b>	IX (IQ)
<b>Prerrequisito</b>	Transferencia de Masa (FPTEN16)	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Número de horas semanales</b>			
<b>En aula</b>	<b>Prácticas supervisadas</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Aprendizaje Autónomo</b>
4			4
<b>Coordinador:</b>	Sergio Rosales-Anzola	<b>Fecha de actualización</b>	2526-2

### 1. Justificación

Procesos de Separación I proporciona a los estudiantes de Ingeniería Química el conocimiento teórico y práctico necesario para el diseño y análisis de procesos de destilación a escala industrial. La asignatura abarca la destilación continua para sistemas binarios o multicomponentes, así como la destilación por lotes. Los estudiantes desarrollarán competencias para aplicar principios fundamentales de equilibrio de fases y transferencia de masa y energía, con el fin de resolver problemas asociados a la separación de mezclas por destilación en la industria química.

### 2. Propósito:

Proporcionar a los estudiantes información, herramientas y experiencias asociadas a la comprensión y aplicación de los principios de equilibrio de fases, transferencia de masa y energía en el diseño y análisis de procesos de destilación a escala industrial, todo ello alineado con el Objetivo 1 del programa de Ingeniería Química, que se enfoca en la aplicación de principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con la mejora continua de los procesos.

### 3. Objetivos.

- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos necesarios para comprender y aplicar los principios de equilibrio de fases, transferencia de masa y energía en el diseño y análisis de procesos de destilación a escala industrial, alineado con el Objetivo 1 del programa de Ingeniería Química, que se enfoca en la aplicación de principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con la mejora continua de los procesos.
- Desarrollar en los estudiantes las competencias para evaluar procesos de separación existentes y proponer mejoras operativas que optimicen la producción, en correspondencia con el Objetivo 2 del programa, que promueve la identificación y resolución de problemas de relevancia práctica para la sociedad y el sector productivo.

### 4. Resultados de aprendizaje

- RA8: Resolución de problemas de ingeniería.
- RA10 IQ: Análisis, diseño y control de procesos químicos.
- RA12 IQ: Ingeniería práctica y enfoque en el mercado.

### 5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Introducción a la Destilación Continua	Clase, ejercicios, laboratorio	10
2	Método de McCabe-Thiele	Clase, ejercicios	12
3	Método de Ponchon-Savarit	Clase, ejercicios	10
4	Destilación por Carga	Clase, ejercicios, laboratorio	8
5	Destilación Continua Multicomponente	Clase, ejercicios	8

#### 6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso. Cada examen evalúa los resultados de aprendizaje correspondientes.
- Informes de Laboratorio: Cada experiencia práctica requiere de un informe técnico que refleje la aplicación.

#### 7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (100%)	Aprendizaje práctico experimental (0%)	Aprendizaje autónomo (0%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

#### 8. Referencias obligatorias

- Geankoplis, C. J., Hersel, A. H., & Lepek, D. H. (2018). Transport processes and separation process principles. Prentice Hall.
- Smith, J., McCabe, W., & Emeritus, P. H. (2004). Unit operations of chemical engineering. McGraw-Hill Education.
- Seader, J. D., Henley, E. J., & Roper, D. K. (2011). Separation process principles with applications using process simulators. Wiley.
- Treybal, R. E. (1980a). Mass-transfer operations. McGraw-Hill Science, Engineering & Mathematics.
- Wankat, P. C. (2016). Separation process engineering. Prentice Hall.
- Kister, H. (1992). Distillation -Design-. Mc Graw Hill.
- Ocón, J., & Tojo, G. G. (1975). Problemas de ingeniería química: operaciones básicas. Madrid, España: Aguilar.

#### 9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Yeo, Y. K. (2021). Chemical Engineering Computation with MATLAB. CRC Press