



Guía docente

3200672 - OB2 - Operaciones Básicas II

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Carrillo Navarrete, Fernando

Otros: Escalas Cañellas, Antoni

CAPACIDADES PREVIAS

Es considera fonamental haver cursat les assignatures amb continguts de Físicoquímica, Transport de Fluids i Transferència de calor.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. QUI: Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo aplicado.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.

En las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

En las sesiones de trabajo práctico en el aula el profesor guiará a los estudiantes en el análisis de datos y la resolución de problemas aplicando técnicas, conceptos y resultados teóricos.

Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar para asimilar los conceptos, resolver los ejercicios propuestos ya sea manualmente o con la ayuda del ordenador.

Los estudiantes dispondrán de horario de consulta para resolver aquellas dudas generadas cuando se enfrenten con los contenidos expuestos en las clases, tanto teóricas como de aplicación

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Adquirir los conocimientos fundamentales sobre las Operaciones Básicas de la Ingeniería Química centradas en la separación. , primero de manera general y después particularizados para cada operación. Adaptar para la Ingeniería Química aquellas operaciones, que sin ser de naturaleza química se aplican en este ámbito, y que ya conocen los fundamentos, como es el caso del análisis dimensional, la transferencia de calor y el transporte de fluidos.

Desarrollar paralelamente aquellas aplicaciones que permiten dar una visión práctica de los contenidos teóricos de la asignatura, objetivo fundamental para un ingeniero químico.

Trabajar los contenidos tanto teóricos como de aplicación en grupo.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

PROCESOS DE SEPARACIÓN

Descripción:

- Destilación:
 - Destilación diferencial
 - Destilación flash
 - Destilación continua con reflujo
 - Diseño de columnas de platos
 - Columnas de relleno
 - Destilación discontinua
 - Destilación multicomponente
- Absorción de gases
- Extracción líquido-líquido
- Lixiviación
- Otras operaciones de separación: filtración, sedimentación.

Objetivos específicos:

- Conocer las bases teóricas para el cálculo, diseño y selección de equipos de separación.
- Conocer, calcular y diseñar la destilación:
- Conocer y calcular la operación de destilación flash
- Conocer y calcular la destilación continua con reflujo con aplicación de los métodos de McCabe-Thiele y Sorel-Lewis.
- Calcular una columna de platos perforados
- Calcular columnas de relleno
- Conocer y calcular la destilación discontinua
- Estudiar la destilación multicomponente
- Conocer y calcular la absorción de gases
- Conocer y calcular la extracción líquido-líquido
- Conocer y calcular la lixiviación
- Conocer y calcular la filtración y sedimentación

Dedicación: 150h

Grupo grande/Teoría: 30h

Grupo mediano/Prácticas: 30h

Aprendizaje autónomo: 90h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- 1ª evaluación: 25%
- 2ª evaluación: 25%
- 3ª evaluación: 25%
- 4ª evaluación: 25%
- 3er examen, pes: 20%
- 4º examen, pes: 30%

Nota importante: Para mantener una buena convivencia durante las clases y para un mejor aprovechamiento se recuerda que cualquier sistema electrónico (Teléfono móvil, ordenadores no autorizados, tablets, etc.) están rigurosamente prohibidos; en el caso de no seguir esta norma el alumno/a no será atendido en las dudas que pueda tener durante el curso, tanto en clase como consultas personales.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso. Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Operaciones unitarias en ingeniería química. 7a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9789701061749.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química, vols. 1, 2, 3, 4. Barcelona: Reverté, 1979-1981. ISBN 9788429171341.
- Martínez de la Cuesta, Pedro J.; Rus Martínez, Eloísa. Operaciones de separación en ingeniería química : métodos de cálculo. Madrid: Prentice Hall, 2004. ISBN 8420542504.

Complementaria:

- Montes Sánchez, Francisco Javier. Problemas resueltos de operaciones de separación. Madrid: Paraninfo, 2019. ISBN 9788428340762.
- Ocón García, Joaquín. Problemas de ingeniería química: operaciones básicas, vols. 1, 2. Madrid: Aguilar, 1963-1970. ISBN 8403209975.
- Vian, A.; Ocón, J. Elementos de ingeniería química: operaciones básicas. 5a ed. Madrid: Aguilar, 1967. ISBN 8403201532.
- Costa Novella, E. Ingeniería química, vols. 3, 4, 5. Madrid: Alhambra, 1983. ISBN 8420509892.
- Costa López, J. Curso de química técnica : introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería química. Barcelona: Reverté, 1984. ISBN 8429171266.