

Guía docente

330166 - AEPP - Ampliación de Ingeniería de Proceso y de Producto

Última modificación: 04/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Dorado Castaño, Antonio David
Otros: Bonsfills Pedros, Anna

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Calcular y diseñar operaciones básicas y unidades de reacción de procesos industriales comunes. Resolver problemas y aplicar los conocimientos teóricos a la práctica. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.

Transversales:

2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de cuatro horas de clase a la semana, que se dedican a explicar los fundamentos teóricos y la resolución de problemas. También se realizarán prácticas en laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Calcular y diseñar determinadas operaciones básicas y reactores reales en procesos industriales comunes.
- Resolver problemas y aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación eficaz oral y escrita.
- Aprender de forma autónoma.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: Procesos industriales con extracción líquido-líquido

Descripción:

- 1.1. Mezclas líquidas totalmente inmiscibles.
 - 1.1.1. Flujo contracorriente
 - 1.1.2. Flujo cruzado
 - 1.1.3. Extracción fraccional
- 1.2. Mezclas líquidas parcialmente miscibles
 - 1.2.1. Única etapa
 - 1.2.2. Operación en contracorriente
- 1.3. Extracción sólido-líquido

Objetivos específicos:

- Conocer e identificar procesos industriales con unidades de extracción líquido-líquido
- Calcular y diseñar unidades de extracción líquido-líquido

Actividades vinculadas:

- Clases teóricas.
- Planteamiento y resolución de problemas en clase.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 36h

Título del contenido 2: Procesos industriales con reactores reales

Descripción:

- 2.1. Distribución de tiempo de residencia
 - 2.1.1. Medidas de la DTR
 - 2.1.2. Características de la DTR
 - 2.1.3. DTR en reactor ideales
- 2.2. Modelización de reactores con DTR
 - 2.2.1. Modelos con ningún parámetro de ajuste
 - 2.2.2. Modelos con un parámetro de ajuste
 - 2.2.3. Modelos con dos parámetros de ajuste (modelos compartimentados)

Objetivos específicos:

- Conocer e identificar procesos industriales con reactores multifásicos
- Calcular y diseñar reactores multifásicos

Actividades vinculadas:

- Clases teóricas.
- Planteamiento y resolución de problemas en clase.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Aprendizaje autónomo: 36h



Título del contenido 3: Otros procesos industriales

Descripción:

1. Procesos industriales con fluidización
2. Procesos industriales con membranas
3. Procesos industriales con reactores multifásicos
4. Procesos industriales con cristalización

Objetivos específicos:

- Conocer e identificar procesos industriales con unidades de cristalización
- Calcular y diseñar unidades de cristalización

Actividades vinculadas:

- Clases teóricas.
- Planteamiento y resolución de problemas en clase.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

ACTIVIDADES

Título de la actividad 1: RESOLUCIÓN AUTÓNOMA DE PROBLEMAS

Descripción:

Al estudiante se le proponen una serie de problemas que deberá resolver de forma individual y entregar.

Objetivos específicos:

Hacer el seguimiento del aprendizaje en las diferentes operaciones presentadas.

Material:

Campus Atenea

Entregable:

Campus Atenea

Dedicación: 44h

Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

Aprendizaje autónomo: 14h



Título de la actividad 2: PRUEBAS ESCRITAS

Descripción:

Se realizarán las pruebas escritas individuales.

Objetivos específicos:

Conocer el aprendizaje del estudiante de forma individual.

Material:

Campus Atenea

Entregable:

Campus Atenea

Dedicación: 94h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 90h

Título de la actividad 3: PRÁCTICAS LABORATORIO

Descripción:

Prácticas de laboratorio de ingeniería química.

Objetivos específicos:

Experimentar con los contenidos trabajados en el aula y conocer el aprendizaje del estudiante de forma individual.

Material:

Campus Atenea

Entregable:

Campus Atenea

Dedicación: 94h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 90h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Nota final = 45% prueba individual escrita 1 + 45% trabajo de laboratorio + 10% resolución problemas.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las actividades forman parte de la evaluación continuada. Si el estudiante no realiza alguna de las actividades se considerará no puntuada.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Trambouze, P.; Landeghem, H. van; Wauquier, J. P. Chemical reactors: design, engineering, operation. Houston: Gulf Publishing Company, 1988. ISBN 2710805421.
- Elias Castells, X., dir. Tratamiento y valorización energética de residuos. Madrid: Díaz de Santos, 2005. ISBN 8479786949.
- Mayer, L.; Tegeder, F. Métodos de la industria química: en diagramas de flujo coloreados. Barcelona: Reverté, 1987. ISBN 8429179607.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Chemical engineering. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1994. ISBN 0080410030.
- Levenspiel, O. Chemical reaction engineering [en línea]. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1999 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5758266>. ISBN 9780471254249.
- Levenspiel, O. Flujo de fluidos e intercambio de calor [en línea]. Barcelona: Reverté, 1993 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8184. ISBN 8429179682.
- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Unit operations of chemical engineering. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2005. ISBN 0071247106.
- Wankat, P. C. Ingeniería de procesos de separación. 2ª ed. México: Pearson Educación, 2008. ISBN 9789702612810.

Complementaria:

- Perry, Robert H.; Green, Don W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [en línea]. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2008 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: https://search-ebshost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=219494&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_C. ISBN 9780071593137.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [CD-ROM]. New York: McGraw-Hill, 1999. ISBN 0071344128.

RECURSOS

Otros recursos:

Campus Atenea