



Guía docente

330152 - ETFTC - Ingeniería del Transporte de Fluidos y Transmisión de Calor

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 obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: ANNA BONSFILLS PEDRÓS

Otros: XAVIER GAMISANS NOGUERA

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocer la ingeniería del transporte de fluidos incompresibles y compresibles. Formular y aplicar la fluidización. Calcular y diseñar equipos de intercambio de calor. Utilizar balances de materia y energía en operaciones básicas. 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. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
4. 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 a la resolución de problemas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura el estudiante ha de ser capaz de:

- Conocer la ingeniería del transporte de fluidos incompresibles y compresibles.
- Formular y aplicar la fluidización.
- Calcular y diseñar equipos de intercambio de calor.
- Utilizar balances de materia y energía en operaciones básicas.
- Resolver problemas y aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación eficaz oral y escrita.
- Trabajar eficientemente en equipo.
- Aprender de forma autónoma.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. TRANSPORTE DE FLUIDOS

Descripción:

- Fluidos incompresibles.
- Fluidos compresibles.
- Fluidización.

Actividades vinculadas:

- Clases teóricas.
- Planteamiento y resolución de problemas en clase.
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante.
- Seguimiento individualizado del estudiante y evaluación.
- Actividades 1, 2, 3.

Dedicación: 75h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 15h

Aprendizaje autónomo: 45h

2. INTERCAMBIADORES DE CALOR

Descripción:

- Clasificación intercambiadores de calor.
- Aplicación de los mecanismos de transmisión de calor a los intercambiadores de calor.
- Cálculo intercambiadores de calor de tubos concéntricos.
- Cálculo general de intercambiadores de calor. Método factor F y método E-NTU.

Actividades vinculadas:

- Clases teóricas.
- Planteamiento y resolución de problemas en clase.
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante.
- Seguimiento individualizado del estudiante y evaluación.
- Actividades 1,2,3.

Dedicación: 75h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 15h

Aprendizaje autónomo: 45h



ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: RESOLUCIÓN AUTÓNOMA DE PROBLEMAS

Descripción:

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

Objetivos específicos:

- Realizar el seguimiento del aprendizaje en el transporte de fluidos incompresibles y compresibles, con aplicación a la fluidización, así como en los intercambiadores de calor.
- Resolver problemas y aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.

Material:

Campus Atenea.

Entregable:

25% de la nota final.

Dedicación: 40h

Aprendizaje autónomo: 40h

ACTIVIDAD 2: PRUEBAS ESCRITAS

Descripción:

Se realizarán dos pruebas escritas individuales.

Objetivos específicos:

Conocer el aprendizaje del estudiante de forma individual.

Material:

Campus Atenea.

Entregable:

60% de la nota final

Dedicación: 46h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 40h

ACTIVIDAD 3: PRESENTACIÓN ORAL

Descripción:

Presentación oral de un problema de cálculo industrial y su resolución, donde se demuestre la asimilación de los contenidos impartidos en la asignatura, con posterior turno de preguntas por parte del resto del estudiantado.

Objetivos específicos:

- Resolver problemas y aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.

Material:

Campus Atenea.

Entregable:

15% de la nota final

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Nota final = 60% pruebas individuales escritas + 25% actividades de resolución autónoma de problemas + 15% presentación oral y participación.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

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

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. Operaciones unitarias en ingeniería química. 7ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9701061748.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química: unidades SI [en línea]. Barcelona: Reverté, 1979-1986 [Consulta: 14/09/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10453. ISBN 8429171347.
- Coulson, J. M.; Richardson, J. F. Ingeniería química: unidades SI. Vol. 4, Soluciones a los problemas de ingeniería química del tomo I; vol. 5, Soluciones a los problemas de ingeniería química del tomo II. Barcelona: Reverté, 1979-1986. ISBN 8429171347.
- Ocón, J.; Tojo, G. Problemas de ingeniería química. 3ª ed. Madrid: Aguilar, 1968. ISBN 8403209975.
- 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.

Complementaria:

- Costa Novella, E. Ingeniería química. Madrid: Alhambra, 1983. ISBN 8420509892.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds.. Manual del ingeniero químico [en línea]. 7ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001 [Consulta: 07/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6572. ISBN 9788448130084.
- Perry, R. H.; Green, D. W., eds. Perry's chemical engineers' handbook [CD-ROM]. New York: McGraw-Hill, 1999. ISBN 0071344128.
- 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-ebsohost-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.
- Sinnott, R. K. Chemical engineering design [en línea]. 5th ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2009 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5787890>. ISBN 9780750685511.

RECURSOS

Otros recursos:

- Bonsfills , A. Enginyeria del transport de fluids i transmissió de calor: recull de dades. Manresa: EPSEM, 2021.
- Bonsfills , A. Enginyeria del transport de fluids i transmissió de calor: recull de problemes. Manresa: EPSEM, 2021.