

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Química	OB	3

Profesor/a de contacto

Nombre : Adriana Artola Casacuberta

Correo electrónico : adriana.artola@uab.cat

Prerrequisitos

Se recomienda haber superado las siguientes asignaturas:

- Operaciones Básicas de la Ingeniería Química
- Termodinámica Aplicada

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Objetivos

El objetivo de la asignatura es el estudio de los principios de transmisión de calor y su aplicación al cálculo y diseño de intercambiadores de calor y evaporadores.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar las operaciones de circulación de fluidos involucradas en el diseño de equipos para la transmisión de calor.
2. Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de los equipos de transmisión de calor.
3. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
4. Desarrollar el pensamiento científico.
5. Trabajar cooperativamente.
6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.

Contenidos

TEMA 1: Introducción a la Transmisión de calor

Energía de un sistema: energía total, energía calorífica y energía mecánica.

Mecanismos de transmisión: conducción, convección y radiación

Transmisión de energía calorífica e Ingeniería Química

TEMA 2: Transmisión de calor por conducción en sólidos

Conducción en estado estacionario

Estimación de propiedades: conductividad y difusividad térmica

Resistencias en serie

Conducción radial

TEMA 3: Transmisión de calor por convección

Coefficiente individual y módulos adimensionales

Determinación de coeficientes individuales

Transmisión de calor fluidos sin cambio de fase

Transmisión de calor fluidos con cambio de fase: condensación de vapores, ebullición de líquidos.

TEMA 4: Fundamentos de los intercambiadores de calor

Transmisión de calor fluido-fluido a través de una pared

Coefficiente global de transmisión de calor

Factores de ensuciamiento

Ecuaciones de diseño de intercambiadores de tubos concéntricos

TEMA 5: Descripción y diseño de intercambiadores

Clasificación y descripción de configuraciones de intercambiadores

Métodos generales de cálculos de intercambiadores

Diseño por el método de Kern

TEMA 6: Descripción y diseño de evaporadores

Clasificación, descripción y funcionamiento de evaporadores

Evaporadores de simple efecto

Evaporadores de múltiple efecto

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tutorías	38	1,52	1, 2, 3, 4, 5, 6
Realización de trabajos	20	0,8	1, 2, 4
Resolución de problemas	24	0,96	1, 2, 4, 5
Búsqueda de información	4	0,16	1, 2, 4
Estudio	10	0,4	2, 4, 5

Esta asignatura ha sido desprogramada del calendario docente al entrar en funcionamiento el nuevo grado de In

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Parcial 1	37,5	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6
Parcial 2	37,5	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6
Prueba de corta duración	10	0	0	1, 2, 4
Trabajo de diseño de intercambiador de calor	15	0	0	1, 2, 3, 5, 6

Por favor refiérase a la versión en catalán de la guía para más detalles

Bibliografía

Procesos de transferencia de calor

D. Q. Kern, Compañía Editorial Continental.

Chemical Engineering. Volume 6. Design.

J. M. Coulson. J.F. Richardson. Editorial Pergamon Press.

Flujo de fluidos. Intercambio de calor.

O. Levenspiel. Editorial Reverté.

A Heat Transfer textbook

John H. Lienhard IV; John H. Lienhard V. Editorial PHLogiston Press.

The properties of gases and liquids

R.C. Reid, J.M. Prausnitz, B.C. Polling, 4th Edition. McGraw-Hill.

Modelling in Transport Phenomena

I.Tosun, Editorial Elsevier, 2002

Transport Processes and Separation Process Principles

C.J. Geankoplis, Editorial Prentice Hall.

The Chemical Engineering Guide to Heat Transfer

Volume I: Plant Principles.

Volume 2: Equipment.

Editorial McGraw-Hill.

Perry's Chemical Engineering Handbook

Perry, R. H. Editorial McGraw-Hill.

Software

El software utilizado será:

- Navegadores: Cualquiera es válido y se utilizará principalmente para consulta de bases de datos de propiedades y descripción de intercambiadores de calor
- MS Excel: para la utilización de la hoja de cálculo de diseño de intercambiadores

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura