

**Transmisión de Calor**

Código: 102440  
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OB	3	1

## Contacto

Nombre: David Gabriel Buguña

Correo electrónico: david.gabriel@uab.cat

## Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

## Prerrequisitos

Se recomienda haber superado las siguientes asignaturas:

- Operaciones Básicas de la Ingeniería Química
- Termodinámica Aplicada

## Objetivos y contextualización

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.

## Competencias

- Actitud personal
- Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso químico.
- Demostrar que conoce las diferentes operaciones de reacción, separación, procesado de materiales y transporte y circulación de fluidos involucradas en los procesos industriales de la Ingeniería Química.
- Hábitos de pensamiento
- Trabajo en equipo

## Resultados de aprendizaje

1. Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de los equipos de transmisión de calor.

2. Desarrollar el pensamiento científico.
3. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
4. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
5. Identificar las operaciones de circulación de fluidos involucradas en el diseño de equipos para la transmisión de calor.
6. Trabajar cooperativamente.

## Contenido

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

## Metodología

Esta asignatura ha sido desprogramada del calendario docente al entrar en funcionamiento el nuevo grado de In  
Las sesiones de tutorías a petición del alumnado sustituirá a la docencia

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.

## Actividades

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

## Evaluación

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

## Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Parcial 1	45	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Parcial 2	40	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Trabajo de diseño de intercambiador de calor	15	0	0	1, 3, 4, 5, 6

## **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 intercanviadores de calor
- MS Excel: para la utilización de la hoja de cálculo de diseño de intercanviadores