

| Titulación | Tipo | Curso |
|----------------------------|------|-------|
| 2500897 Ingeniería Química | OB | 3 |

Contacto

Nombre: David Gabriel Buguña

Correo electrónico: david.gabriel@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

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

Actividades formativas y Metodología

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

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

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

Lista de idiomas

La información sobre los idiomas de impartición de la docencia se puede consultar en el apartado de CONTENIDOS de la guía.