

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: David Gabriel Buguña

Correu electrònic: david.gabriel@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana haver superat les següents assignatures:

- Operacions Bàsiques de l'Enginyeria Química
- Termodinàmica Aplicada

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és l'estudi dels principis de transmissió de calor i la seva aplicació al càlcul i disseny de bescanviadors de calor i evaporadors.

Competències

- Actitud personal
- Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques d'un procés químic.
- Demostrar que es coneixen les diferents operacions de reacció, separació, processament de materials i transport i circulació de fluids involucrades en els processos industrials de l'enginyeria química.
- Hàbits de pensament
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques dels equips de transmissió de calor.
2. Desenvolupar el pensament científic.
3. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
4. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
5. Identificar les operacions de circulació de fluids involucrades en el disseny d'equips per a la transmissió de calor.
6. Treballar cooperativament.

Continguts

Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritació o reducció, aquests seran els continguts:

TEMA 1: Introducció a la Transmissió de calor

Energia d'un sistema: energia total, energia calorífica i energia mecànica.

Mecanismes de transmissió: conducció, convecció i radiació

Transmissió d'energia calorífica i Enginyeria Química

TEMA 2: Transmissió de calor per conducció en sòlids

Conducció en estat estacionari

Estimació de propietats: conductivitat i difusivitat tèrmica

Resistències en sèrie

Conducció radial

TEMA 3: Transmissió de calor per convecció

Coefficient individual i mòduls adimensionals

Determinació de coeficients individuals

Transmissió de calor fluids sense canvi de fase

Transmissió de calor fluids amb canvi de fase: condensació de vapors, ebullició de líquids.

TEMA 4: Fonaments dels bescanviadors de calor

Transmissió de calor fluid-fluid a través d'una paret

Coefficient global de transmissió de calor

Factors d'embrutament

Equacions de disseny de bescanviadors de tubs concèntrics

TEMA 5: Descripció i disseny de bescanviadors

Classificació i descripció de configuracions de bescanviadors

Mètodes generals de càlculs de bescanviadors

Disseny pel mètode de Kern

TEMA 6: Descripció i disseny d'evaporadors

Classificació, descripció i funcionament d'evaporadors

Evaporadors de simple efecte

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Supervisades			
Tutories	38	1,52	3, 4, 2, 5, 1, 6
Tipus: Autònomes			
Cerca de documentació	4	0,16	2, 5, 1
Estudi	20	0,8	2, 5, 1
Realització de treballs	10	0,4	2, 1, 6
Ressolució de problemes	24	0,96	2, 5, 1, 6

Aquesta assignatura ha estat desprogramada del calendari docent en entrar en funcionament el nou grau d'Enginyeria Química.

Les sessions de tutories a petició de l'alumnat substituirà la docència desprogramada

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Parcial 1	45	2	0,08	3, 4, 2, 5, 1
Parcial 2	40	2	0,08	3, 4, 2, 5, 1
Treball de disseny de bescanviadors	15	0	0	3, 4, 5, 1, 6

-Proves teòrico-pràctiques 1 i 2: proves individuals de mitja durada consistents en una part de teoria de curta durada i la resolució d'un o més problemes. No es podrà disposar de cap material de suport per a la realització de la part de teoria. El professor indicarà abans de cada prova pràctica el material que l'alumne podrà portar (apunts, llibres, problemes resolts per a la realització de la part de problemes etc...)

- Prova de curta durada. Prova realitzada durant una classe de problemes o seminari. El pes serà del 10% sobre la qualificació final del bloc de Transmissió de Calor. Aquesta activitat és no recuperable.

-Treball de transmissió de calor: treball en grup per al disseny de bescanviadors de calor. L'avaluació de les competències transversals de l'assignatura relacionades amb el treball cooperatiu es realitzarà mitjançant qualificació entre parells.

La qualificació per avaluació continuada es ponderarà amb les qualificacions de les proves teòrico-pràctiques i treball segons la següent equació:

Nota avaluació continuada = Nota teoria prova 1 * 0,15 + Nota teoria prova 2 * 0,15 + Nota problemes prova 1 * 0,225 + Nota problemes prova 2 * 0,225 + Nota prova curta durada * 0,1 + Nota treball * 0,15

- Per a poder promitjar proves individuals, de curta durada i treballs, cal una nota promig mínima de 3 de les dues proves escrites de teoria de l'avaluació continuada. En cas contrari, l'alumne haurà d'anar directament a la prova de recuperació.

RECUPERACIÓ:

-L'alumne que no hagi superat el bloc de Transmissió de Calor durant el curs podrà presentar-se a una prova de recuperació d'acord al calendari fixat per la coordinació. Aquesta prova serà una prova escrita teòrico-pràctica de llarga durada. Per a poder presentar-se a la recuperació del bloc de Transmissió de Calor cal haver obtingut una qualificació de la "Nota d'avaluació continuada" de com a mínim 2.5. En cas contrari, l'assignatura quedarà directament suspesa.

Sempre que es superi la prova de recuperació amb un mínim de 3 a la part de teoria, la qualificació final de l'assignatura serà la corresponent al resultat de:

Nota Transmissió de calor (via recuperació) = Nota recuperació TC * 0,75 + Nota probes curta durada * 0,1 + Nota treball * 0,15

En cas de no superar el mínim de 3 a la part de teoria en la prova de recuperació, l'assignatura quedarà directament suspesa.

D'acord a la Normativa Acadèmica de la UAB, no existeix possibilitat de recuperació del 15% de la nota corresponent al treball en grup.

ASPECTES COMPLEMENTARIS:

- Per superar l'assignatura és necessari obtenir una qualificació final igual o superior a 5 com a promig de les proves individuals, la prova de curta durada i del treball.

- NO es podrà recuperar cap prova fora del calendari estipulat per als alumnes que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual independentment de la causa que motivi l'absència. Qualsevol altre aspecte no contemplat en aquesta guia es regirà segons la Normativa d'Avaluació de l'Escola aprovada a 22-3-2022

- Es concediran globalment les matrícules d'honor resultants de calcular el cinc per cent o fracció dels alumnes matriculats en tots els grups de docència de l'assignatura. Només es podran atorgar a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.

- Es considerarà que un alumne obtindrà la qualificació de "No avaluable" si es dóna el següent supòsit: "la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no permet assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles"

Bibliografia

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.

Programari

MS Excel o equivalent

Llista d'idiomes

La informació sobre els idiomes d'impartició de la docència es pot consultar a la part de CONTINGUTS de la guia.