

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Química	OB	3

Professor/a de contacte

Nom : Adriana Artola Casacuberta

Correu electrònic : adriana.artola@uab.cat

Prerequisits

Es recomana haver superat les següents assignatures:

- Operacions Bàsiques de l'Enginyeria Química
- Termodinàmica Aplicada

Idiomes dels grups

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

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.

Resultats d'aprenentatge

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

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

Llei de Fourier

Resistències en sèrie i conducció radial

TEMA 3: Transmissió de calor per convecció

Coefficient individual i mòduls adimensionals

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 detallat de bescanviadors de carcassa i tub sense canvi de fase

TEMA 6: Descripció i disseny d'evaporadors

Classificació, descripció i funcionament d'evaporadors

Evaporadors de simple efecte

Evaporadors de múltiple efecte

Activitats formatives i Metodologia

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

Aquesta assignatura ha estat desprogramada del calendari docent en entrar en funcionament el nou grau d'Enginyeria Química. Se seguiran les sessions dedicades a Transmissió de calor de l'assignatura Transmissió de calor i Termodinàmica.

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, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Parcial 1	37,5	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6
Parcial 2	37,5	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6
Prova de curta durada	10	0	0	1, 2, 4
Treball de disseny de bescanviadors	15	0	0	1, 2, 3, 5, 6

AVALUACIÓ CONTINUADA:

L'avaluació continuada de l'assignatura inclourà les següents activitats:

- Proves teòrico-pràctiques (Parcial 1 i Parcial 2): proves individuals 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...). El pes de cadascuna de les proves sobre la nota final de l'assignatura és del 37.5%.

- Prova de curta durada: prova a realitzar durant una classe de problemes o seminari. El pes serà del 10% sobre la qualificació final. Aquesta activitat és no recuperable.

- Treball de transmissió de calor: treball en grup consistent en el disseny de bescanviadors de calor. El pes serà del 15% sobre la qualificació final. Aquesta activitat és OBLIGATÒRIA i no recuperable.

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

$$\text{Nota avaluació continuada} = \text{Nota Parcial 1} * 0,375 + \text{Nota Parcial 2} * 0,375 + \text{Nota prova curta durada} * 0,1 + \text{Nota treball} * 0,15$$

Per a poder fer la mitjana ponderada entre proves individuals, de curta durada i treballs, cal una nota mínima de 3 de la part de teoria de cadascuna de les proves parcials. En cas contrari, l'alumne haurà d'anar directament a la prova de recuperació.

AQUESTA ASSIGNATURA NO PREVEU EL SISTEMA D'AVALUACIÓ ÚNICA.

RECUPERACIÓ:

-L'alumne que no hagi assolit una nota mínima de 5 en la nota d'avaluació continuada, pot 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 poder presentar-se a la recuperació 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 se 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:

$$\text{Nota Transmissió de calor (via recuperació)} = \text{Nota recuperació TC} * 0,75 + \text{Nota prova curta durada} * 0,1 + \text{Nota treball} * 0,15$$

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 de la nota corresponent al treball en grup ni de la prova de curta durada.

ASPECTES COMPLEMENTARIS:

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

El calendari de realització de les proves s'anunciarà a l'inici de curs i serà confirmat pel professorat a través de Moodle amb suficient antelació.

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

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 vigent a l'Escola d'Enginyeria.

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 9,5.

Es considerarà que un alumne obtindrà la qualificació de "No avaluable" si no s'ha presentat a una o totes dues proves parcials i tampoc a l'examen de recuperació.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, plagiar, copiar o deixar copiar una prova o treball implicarà suspendre-la amb un zero i no es podrà recuperar en el mateix curs acadèmic. Si aquesta activitat té una nota mínima associada, aleshores el bloc corresponent quedarà suspès.

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.

Disponible en línia.

Flujo de fluidos. Intercambio de calor.

O. Levenspiel. Editorial Reverté.

Disponible en línia.

A Heat Transfer textbook

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

Disponible en línia.

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

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura