

**Fenòmens de Transport**

Codi: 102398  
Crèdits: 6

| Titulació                  | Típus | Curs | Semestre |
|----------------------------|-------|------|----------|
| 2500897 Enginyeria Química | OT    | 4    | 1        |

**Professor/a de contacte**

Nom: Gloria González Anadón  
Correu electrònic: Gloria.Gonzalez@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

David Gabriel Buguñá

**Prerequisits**

Haver cursat i superat les matèries de la titulació de les àrees de matemàtiques, física, química, així com balanços macroscòpics i aplicacions informàtiques.

**Objectius**

Establir el model matemàtic que descriu un sistema a partir de les equacions de canvi de quantitat de moviment, matèria i energia.

Resoldre el model del sistema per via analítica o numèrica, i analitzar i interpretar la solució.

**Competències**

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Aplicar coneixements rellevants de les ciències bàsiques, com són les matemàtiques, la química, la física i la biologia, i també principis d'economia, bioquímica, estadística i ciència de materials, per comprendre, descriure i resoldre problemes típics de l'enginyeria química.
- Comunicació
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

**Resultats d'aprenentatge**

1. Aplicar els coneixements rellevants de les matemàtiques, la física i la química en l'elaboració i la resolució dels models de transport.

2. Aplicar els principis bàsics de l'enginyeria química en l'elaboració i la resolució dels models de transport.
3. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics
5. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
6. Posar en pràctica les lleis fonamentals de la termodinàmica en problemes d'enginyeria de processos químics.
7. Prevenir i solucionar problemes.

## Continguts

- 1.- Introducció als fenòmens de transport: mecanismes de transport de propietat
- 2.- Expressions matemàtiques en les equacions de canvi
- 3.- Balanç de matèria: equació de continuïtat
- 4.- Equacions de canvi de quantitat de moviment lineal.
- 5.- Equacions de canvi de l'energia: total, mecànica i calorífica
- 6.- Balanç de matèria per a un component.
- 7.- Transport de propietat a les interfícies: coeficients de transport
- 8.- Turbulència

## Metodologia

L'assignatura es desenvolupa amb classes de teoria, de problemes i seminaris.

Classes teòriques: Classes d'aula

Classes de problemes: Resolució de problemes corresponents a la matèria. Discussió amb els alumnes sobre les estratègies de solució i la seva execució.

Seminaris: Seminaris sobre utilització de programari per a la resolució de problemes amb eq dif.deriv parcials. Durant el curs es proposen treballs que utilitzen mètodes analítics o numèrics per a la resolució del problema plantejat. En el campus virtual es publiquen els enunciats i calendaris d'entrega dels treballs.

## Activitats formatives

| Títol                      | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|----------------------------|-------|------|--------------------------|
| <b>Tipus: Dirigides</b>    |       |      |                          |
| Classes de problemes       | 15    | 0,6  | 1, 2, 5, 6, 7            |
| Classes de teoria          | 30    | 1,2  | 1, 2, 4                  |
| seminaris                  | 5     | 0,2  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7      |
| <b>Tipus: Supervisades</b> |       |      |                          |
| examen global              | 4     | 0,16 |                          |
| realització de treballs    | 40    | 1,6  |                          |

## Avaluació

Distribució de la nota: 30 % treballs i 70 % exàmens(proves parcials escrites).

Avaluació continuada: nota mínima de cada part per superar l'avaluació continuada 3/10

1<sup>a</sup> prova parcial (PP1) : 25 % nota.

2<sup>a</sup> prova parcial (PP2): 45 % nota.

Treballs entregats (TR): 30% nota.

Prova final de recuperació

Hi haurà una prova final de recuperació per a aquells estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada. La prova final inclourà una avaluació de tota l'assignatura, i no es podran recuperar només les proves parcials no superades. Donat que la valoració de cap dels treballs supera el 15%, aquests no tenen recuperació, l'examen de final només és recuperació de les proves parcials. (màx 70%)

Les proves parcials i final contindran una part teòrica i una part de problemes. Cal obtenir un 3/10 a la part teòrica de cada prova parcial per fer mitja.

La data de revisió d'exàmens es farà pública en el moment de publicar les qualificacions a través de la plataforma virtual docent.

Els alumnes repetidors podran escollir l'avaluació continuada o la realització només de la prova final. En aquest últim cas la prova suposarà el 100% de la qualificació.

La qualificació de Matrícula d'Honor, a banda de la nota numèrica que pot donar-hi accés, tindrà en compte la proactivitat respecte l'assignatura, la integració personal dels principis de l'assignatura, la capacitat de relacionar-la amb d'altres assignatures i la fluïdesa, fiabilitat i expressió dels raonaments.

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, copiar o deixar copiar qualsevol activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa.

## Activitats d'avaluació

| Títol           | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-----------------|-----|-------|------|--------------------------|
| examens escrits | 70  | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7      |
| treballs        | 30  | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7      |

## Bibliografia

R.B. Bird, W.E. Steward, E.N. Lighfoot, "Transport Phenomena", revised 2nd ed. Wiley, 2007

Christie J. Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles", 4th ed. Prentice-Hall, 2003

Joel Plawsky, "Transport Phenomena Fundamentals", 3rd ed., CRC Press, 2014

Ismail Tosun, "Modeling in Transport Phenomena. A conceptual Approach", 2nd ed., Elsevier, 2007

