



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

COMPLEMENTS D'ENGINYERIA QUÍMICA



Curs
2005-06

Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments

ENSENYAMENT DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

Pla docent

ASSIGNATURA: Complementos d'enginyeria química

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- a) N° de codi: 184804
- b) Caràcter: complement de formació
- c) Semestre del curs acadèmic: 1
- d) Semestre curricular: 1
- e) N° de crèdits: 6 (4T + 2P)
- f) Àrea/es de coneixement que l'imparteixen: Enginyeria Química
Departament/s que l'imparteixen: Enginyeria Química i Metal·lúrgica
- g) Coordinador: David Curcó
- h) Professor/s: David Curcó
- i) Llengua: català

2. OBJECTIUS GENERALS:

Subministrar les eines conceptuals bàsiques necessàries que permetin abordar problemes d'enginyeria en assignatures posteriors, així com la possibilitat de resoldre problemes senzills.

3. OBJECTIUS ESPECÍFICS

Saber aplicar els conceptes d'equilibri i força impulsora a qüestions d'enginyeria.

Saber traduir els conceptes bàsics de balanç, equilibri i força impulsora a equacions i saber resoldre aquestes equacions.

Saber plantejar i resoldre problemes de "tancament de balanços" de matèria i/o energia en estat estacionari o no estacionari.

Saber plantejar i resoldre problemes senzills de disseny en base a l'aplicació de balanços macroscòpics de matèria i/o energia.

4. CONEIXEMENTS NECESSARIS D'ALTRES MATÈRIES:

Matemàtiques bàsiques

Física elemental

Química elemental

5. Metodologia Docent

Activitats presencials:

- Classes magistrals i resolució de problemes (60h)

Activitats no presencials:

- Resolució de problemes

6. TEMARI:

Capítol 1. **Introducció**

Nocions generals, Unitats fonamentals, Relacions fonamentals, Mesura de variables, Terminologia química, Grups d'equacions

Capítol 2. **Conceptes bàsics de termodinàmica de l'equilibri**

Regla de les fases de Gibbs, Diagrames de fase per a substàncies pures, Pressió de vapor, Sistemes L-V, Sistemes S-L, Sistemes L-L.

Capítol 3. **Balanços macroscòpics de matèria (BMM)**

Introducció, BMMs en estat estacionari sense reacció química, BMMs en estat estacionari amb reacció química, BMMs en estat no estacionari sense reacció química, BMMs en estat no estacionari amb reacció química.

Capítol 4. **Balanços macroscòpics d'energia (BME)**

Descomposició de l'energia en diferents contribucions. Energia interna, entalpia, calor i treball. Formes de transmissió del calor i capacitat calorífica. Canvis de fase i resolució de problemes en sistemes tancats. BMEs en estat estacionari sense reacció química, BMEs en estat estacionari amb reacció química, BMEs en estat no estacionari sense reacció química, BMEs en estat no estacionari amb reacció química.

7. PROGRAMACIÓ TEMPORAL DEL TEMARI AL LLARG DEL SEMESTRE:

Tema 1: 2 primeres setmanes

Tema 2: 4 setmanes següents

Temes 3-4: setmanes següents

8. BIBLIOGRAFIA I ALTRES FONTS D'INFORMACIÓ:

- *llibres bàsics de consulta:*

"Principios elementales de los procesos químicos", R.M. Felder; ed. Addison Wesley

"Curso de Química Técnica", J. Costa et. al.; ed. Reverté

"Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", D.M. Himmelblau; ed. Prentice-Hall

Enciclopèdies de caire general:

Perry "Manual del ingeniero Químico"

Kirk-Othmer

Ullmann

9. PROGRAMACIÓ I UTILITZACIÓ DELS CRÈDITS NO PRESENCIALS:

Resolució de problemes i treball amb ordinador

10. AVALUACIÓ DE L'ESTUDIANT:

Activitat no presencial:

Resolució de problemes (20%)

Activitats presencials:

Exàmens (80%):

- Nombre i tipus de parts de les quals consta:

a) test i qüestions breus (35%),

b) resolució numèrica de problemes (65%). Ambdues parts es realitzen sense apunts.

Consideracions

Els exercicis associats a l'activitat no presencial són obligatoris i hauran de lliurar-se en les dates que s'indiquin en el moment oportú. No lliurar els problemes o fer-ho fora dels terminis establerts implica que només s'avaluarà l'examen i aquest seguirà pesant un 80%, per la qual cosa aprovar implicaria treure com a mínim un 6,25 en l'examen. La nota obtinguda en aquests exercicis es guarda per a la segona convocatòria.

11. AVALUACIÓ DEL PROFESSOR I/O DE L'ASSIGNATURA:

- Enquestes: institucionals



12. MATERIAL DOCENT QUE ES SUMINISTRA A L'ESTUDIANT:

Pla docent de l'assignatura
Col·lecció de problemes

13. ESTIMACIÓ DE LES HORES DE TREBALL QUE NECESSITA L'ESTUDIANT:

Classes teòriques: 60h + hores d'estudi: 60 h = **120 h**
Resolució de problemes: **30h**
Examen: **4h**
Total hores de dedicació del estudiant: 154 h