

# QUÍMICA INDUSTRIAL II (CODI: 24673)

CURS 2006-2007

Titulació: Enginyeria Tècnica Industrial. Especialitat Química Industrial (Itinerari Medi Ambient )

## A) Continguts

### **Tema 1. Introducció.**

- 1.1. Definició.
- 1.2. Principals característiques de la indústria química.
- 1.3. Principals sectors de la indústria química.
- 1.4. La indústria química en dades.
- 1.5. Aspectes generals de la indústria química.

### **Tema 2. La indústria del sofre.**

- 2.1. Sofre, propietats i obtenció.
- 2.2. Anhídrid sulfurós, obtenció i aplicacions.
- 2.3. Concentració del anhídrid sulfurós.
- 2.4. Fabricació de l'àcid sulfúric.

### **Tema 3. Fòsfor i derivats.**

- 3.1. Introducció.
- 3.2. Obtenció d'àcid fosfòric i fòsfor.
- 3.3. Altres derivats del fòsfor. Fosfats i compostos clorats.
- 3.4. Fertilització i fertilitzants.

### **Tema 4. Indústria del Nitrogen.**

- 4.1. Introducció.
- 4.2. Síntesi d'amoniac
- 4.3. Àcid nítric.
- 4.4. Altres compostos a base de nitrogen.

### **Tema 5. Indústria Clor-Sosa.**

- 5.1. Introducció.
- 5.2. Obtenció del clorur sòdic.
- 5.3. Obtenció del carbonat sòdic. Mètode Solvay.
- 5.4. Obtenció del bicarbonat sòdic.
- 5.5. Producció de clor-sosa.
- 5.6. Obtenció del PVC.

### **Tema 6. Gasos industrials.**

- 6.1. Introducció.
- 6.2. El procés LINDE per a la líquefacció de l'aire.
- 6.3. El procés CLAUDE per a la líquefacció de l'aire.
- 6.4. Propietats i utilitzacions de l'aire líquid.
- 6.5. Fraccionament de l'aire líquid.
- 6.6. Regeneradors de Fränkl.
- 6.7. Producció de gasos nobles.
- 6.8. Propietats i aplicacions dels gasos que s'obtenen de l'aire.

## **Tema 7. La indústria petroquímica.**

- 7.1. Introducció. El petroli.
- 7.2. Nomenclatura dels productes.
- 7.3. Esquemes de refinat.
- 7.4. Gasolina.
- 7.5. Obtenció de productes lleugers.
- 7.6. Detalls de procés.
- 7.7. El complex Repsol de Tarragona.

## **Tema 8. Polímers.**

- 8.1. Introducció.
- 8.2. Mecanismes de polimerització.
- 8.3. Obtenció de polímers.
- 8.4. Alguns polímers típics.

## **Tema 9. Detergents.**

- 9.1. Sabó.
- 9.2. Producció de sabó en discontinu.
- 9.3. Producció de sabó en continu.
- 9.4. Detergents sintètics.

### **Professors responsables:**

Toni Sánchez  
Departament d'Enginyeria Química (QC/1095)  
ETSE-UAB  
Tel.: 935811019  
antoni.sanchez@uab.cat

Sergi Ponsá (visites a empresa)  
Departament d'Enginyeria Química (QC/1139)  
ETSE-UAB  
Tel.: 935813302  
sergio.ponsa@uab.es

## **B) Objectius específics**

1. Recordar les bases estequiomètriques, termodinàmiques i cinètiques que governen les reaccions químiques.
2. Recordar les bases del disseny de reactors químics i de les operacions unitàries de l'enginyeria química.
3. Capacitat d'integrar reactors i operacions en un diagrama de flux complex d'una instal·lació química real.
4. Adquirir el coneixement a camp d'instal·lacions químiques reals.

## **C) Programa d'activitats**

### **c.1. Dedicació de l'alumnat**

- 1) Crèdits ECTS aproximats: 6
- 2) Hores de dedicació: 150 aproximadament (considerant 25 h per crèdits ECTS)

### **c.2. Programa d'activitats**

- 1) **Classes presencials:** 40 h

Feina per part de l'alumnat: 100 h

#### **2) Activitats avaluables:**

**Activitat 1** (individual o en grup): Tria d'un procés real de la química industrial (en total 5) i explicació oral a classe de les característiques del mateix, incloent, com a mínim, dades de reaccions químiques, reactors, operació de separació, economia i impacte ambiental.

Feina per part de l'alumnat: 30 h

Presentació i discussió a classe: 5 h

**Altres activitats:** preguntes ràpides i exercicis diversos a resoldre a classe.

#### **3) Visites a empreses:**

Es proposa realitzar 3 visites a empreses.

Feina per part de l'alumnat: 15 h

## D) Bibliografía

### Llibres:

- **Heaton, A. “The Chemical Industry”, Ed. Blackie Academic and Professional, 1994.**
- Vián, A. “Introducción a la Química Industrial” Ed. Reverté, 1994.
- Kent, J.A. “Riegel’s handbook of chemical production processes”, McGraw-Hill, 1986.
- Stocchi, E. “Industrial Chemistry”, Ed. Ellis Horwood, 1990.
- Meyers, R.A. “Handbook of chemical production processes”, McGraw-Hill, 1986.
- Chenier, P.J. “Survey of Industrial Chemistry”, VCH, 1992.
- Ullmann’s Encyclopedia of industrial Chemistry, VCH, 1985.
- **Encyclopedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer, Wiley-Interscience, 1991.**

### Revistes especialitzades:

**Ingeniería Química**, Editorial Alción, Madrid (<http://www.alcion.es/Contenidos/Revistas/iq.asp>).

**Chemical Engineering**, Access Intelligence, New York (<http://www.che.com/>).

## **E) Avaluació de l'assignatura:**

**Examen:** 40%

**Activitats:** 35%

- Activitat 1: 25%
- Altres activitats: 10%

**Visites a empreses:** 25%