



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T.

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

## **PROGRAMA DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA**

1º Ano / 1º Semestre

Ano Lectivo: 2005/2006

Docente: Doutora Dina Mateus, Professora Adjunta

Regime: Semestral

Carga Horária: 1T + 2T/P

### **Objectivo da disciplina:**

A disciplina tem por objectivo proporcionar aos alunos uma visão integrada e estratégica da Engenharia de Processos aplicados aos mais importantes sectores da Indústria Química. Noções de higiene e segurança Industrial. Análise quantitativa de sistemas e processos através de linguagem matemática. Definir um processo químico, identificar as variáveis de processo e classificar os diversos tipos de processo. Interpretar diagramas de fabrico e a sua tradução em diagramas de fluxo e de blocos. Introdução aos balanços de massa.

## **Programa**

### **1 Introdução**

- 1.1 Importância da química Industrial
- 1.2 Características da Industria Química
- 1.3 Escala das operações
- 1.4 Principais países produtores de produtos químicos
- 1.5 Principais sectores da Indústria Química e seus produtos
- 1.6 Noções de higiene e segurança Industrial

### **2 Introdução aos cálculos de Engenharia Química**

- 2.1 Unidades e dimensões
- 2.2 Conversão de unidades
- 2.3 Sistemas de unidades
- 2.4 Análise dimensional
- 2.5 Notação científica
- 2.6 Representação e análise de dados

### **3 Processos Químicos e variáveis de processo**

- 3.1 Definição de processo químico
- 3.2 Identificação de variáveis de processo
- 3.3 Classificação dos tipos de processo
- 3.4 Interligação de processos: diagrama de fabrico, diagrama de blocos



#### 4 Introdução aos balanços de massa

##### 4.1 Bases de cálculo

##### 4.2 Balanços de massa em processos sem reacção

###### 4.2.1 Processos envolvendo gases e misturas gasosas

##### 4.3 Processos com reacção

###### 4.3.1 Reacção química e estequiometria

###### 4.3.2 Excesso e conversão

###### 4.3.3 Rendimento e selectividade

#### Método de avaliação

A classificação final é dada pela média ponderada da nota de exame (época normal ou de recurso) (80%), e da nota de um trabalho escrito sobre uma visita de estudo a efectuar a uma unidade industrial (20%). É necessário a nota mínima de 10 no trabalho escrito, e a presença na visita de estudo é obrigatória. Classificação final superior a dezassete valores sujeita a discussão oral.

#### Bibliografia

*Basic Principles and calculations in Chemical Engineering*, D.M. Himmelblau, 6<sup>th</sup> ed., Prentice-Hall (1996).

*Princípios dos Processos Químicos*, Vol I, O.A. Hougen, K.M. Watson and R.A. Ragatz, versão Portuguesa do Eng<sup>o</sup> F. Magalhães Ilharco, Ed. Lopes da Silva (1972).

*Elementary Principles of Chemical Processes*, R. Felder and R. Rousseau, 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons (2000).

*Tecnologia Química* (vol. I e VI), J.M. Coulson and J. F. Richardson, Pergamon, versão Portuguesa do Prof. Dr. C.C. Ramalho, 2<sup>a</sup> ed., Gulbenkian (1991).

*Perry's Chemical Engineers's Handbook*, R.H. Perry and D. Green, Eds, 6<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, N.Y (1984).

*An Introduction to Industrial Chemistry*, Blackie, 2<sup>nd</sup> ed. C.A. Heaton (Ed.) (1991).

Tomar, Setembro de 2005

O Docente

(Dina Maria Ribeiro Mateus, Prof. Adjunta)