



## PROGRAMA DA DISCIPLINA DE REACTORES

**3º Ano**

**Ano Lectivo: 2003/2004**

**Docente: José Manuel Quelhas Antunes, Professor Adjunto**

**Regime: Semestral (2º)**

**Carga Horária: 1T+2T/P**

### **Objectivos**

A disciplina tem como objectivo proporcionar aos alunos as ferramentas necessárias ao projecto de reactores químicos ideais.

### **Conteúdos programáticos**

1. Introdução.
  - 1.1. A Engenharia da reacção química e o projecto de um reactor químico.
  - 1.2. Classificação de reactores químicos.
  - 1.3. Caracterização e selecção de reactores.
  - 1.4. Reactores químicos homogéneos ideais.
  - 1.5. Noções de cinética química.
  - 1.6. Conceito de balanço mássico e energético, balanço global e parcial, balanço macroscópico e microscópico.
2. Reactores contínuos com agitação.
  - 2.1. Projecto de reactores contínuos com agitação.
  - 2.2. Multiplicidade de estados estacionários.
  - 2.3. Bateria de reactores contínuos com agitação. Métodos gráficos.
3. Reactores descontínuos e semi – descontínuos.
  - 3.1. Projecto de reactores descontínuos
  - 3.2. Projecto de reactores semi – descontínuos.
  - 3.3. Tempo de retenção e tempos de paragem.
4. Reactores tubulares.
  - 4.1. Projecto de reactores tubulares.
  - 4.2. Reactores tubulares com reciclagem.
5. Comparação de reactores.
  - 5.1. Comparação do desempenho de diferentes tipos de reactores químicos.
  - 5.2. Sequências de reactores de tipo diferente.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia do Ambiente**

### **Bibliografia**

- ☞ Fogler, H.S., *Elements of Chemical Reaction Engineering*, Prentice-Hall, New Jersey, 1986.
- ☞ Levenspiel, O., *Chemical Reaction Engineering*, Third Edition, John Wiley, New York, 1999.
- ☞ Lemos, F., Lopes, J. M., Ribeiro, F. R., *Reactores Químicos*, IST Press, Lisboa, 2002.
- ☞ Froment, G. F., Bischoff, K. B., *Chemical Reactor Analysis and Design*, Second Edition, John Wiley & Sons, New York, 1990.
- ☞ Smith, J. M., *Chemical Engineering Kinetics*, Third Edition, McGraw Hill, New York, 1981.
- ☞ Lemos, F., Lopes, J. M., Ribeiro, F. R., *Reactores Químicos*, IST Press, Lisboa, 2002.
- ☞ Coulson, J. M., Richardson, J. F., *Tecnologia Química*, Volume III, Terceira Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1982.
- ☞ Nunes dos Santos, A. M., *Reactores Químicos*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1990.

### **Método de avaliação**

#### *Avaliação contínua*

- Não está prevista qualquer forma de dispensa da avaliação final.

#### *Avaliação final*

- Prova escrita com consulta limitada ao formulário da disciplina.

*José Manuel Coelho Antunes*