



Handwritten signature

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE REACTORES QUÍMICOS I

2º Ano / 2º Semestre

Ano Lectivo: 2006/2007

Docente: José Manuel Quelhas Antunes, Professor Adjunto

Regime: Semestral

Carga Horária Total: 22,5 T + 30 T/P

ECTS: 4,5

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. Conceito de balanços mássicos e energéticos, balanços globais e parciais, balanços macroscópicos e microscópicos.
2. Reacção química.
 - 2.1. Noções de cinética química.
 - 2.2. Métodos de determinação da cinética de uma reacção.
 - 2.3. Eficiência de um sistema reactivo.
3. Reactores contínuos com agitação.
 - 3.1. Projecto de reactores contínuos com agitação.
 - 3.2. Multiplicidade de estados estacionários.
 - 3.3. Bateria de reactores contínuos com agitação. Métodos gráficos.
4. Reactores descontínuos e semi – descontínuos.
 - 4.1. Projecto de reactores descontínuos
 - 4.2. Projecto de reactores semi – descontínuos.
 - 4.3. Tempo de retenção e tempos de paragem.
5. Reactores tubulares.
 - 5.1. Projecto de reactores tubulares.
 - 5.2. Reactores tubulares com reciclagem.
6. Generalidades.
 - 6.1. Comparação do desempenho de diferentes tipos de reactores químicos.
 - 6.2. Sequências de reactores de tipo diferente.
 - 6.3. Rendimento e selectividade em sistemas de reacções paralelas.



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.

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.
- 📖 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.
- 📖 Levenspiel, O., *Engenharia das Reações Químicas*, tradução da 3ª Edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2000.

José Manuel Quelhas Antunes