



## Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2010-2011

**PROCESSOS QUÍMICOS AVANÇADOS**

Curso de Mestrado em Tecnologia Química

1.º ano 2.º sem 6 ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
30	30				Henrique Joaquim de Oliveira Pinho Professor Adjunto

**Objectivos**

Desenvolver competências de análise e concepção de processos químicos. Sempre que adequado serão utilizados simuladores de processos, no conjunto de aplicações da Aspen Tech.

**Conteúdos Programáticos**

- 1. Estrutura genérica das indústrias de processos químicos.**
  - 1.1. Diagramas de processos.
  - 1.2. Balanços de massa e de energia.
  - 1.3. Dimensionamento de equipamentos.
  - 1.4. Avaliação económica preliminar.
- 2. Princípios de concepção e integração de processos químicos.**
  - 2.1. Formulação do problema de concepção de processos.
  - 2.2. Interação com as actividades de desenvolvimento de novos produtos.
  - 2.3. Etapas de desenvolvimento de processos.
- 3. Selecção da configuração e das condições de operação de sistemas reactivos.**
  - 3.1. Desempenho de reactores e condições de operação.
  - 3.2. Configuração de sistemas reaccionais.
- 4. Desenvolvimento de sequências de processos de separação.**
  - 4.1. Separação de misturas heterogéneas.
  - 4.2. Separação de misturas homogéneas.
- 5. Estimativa de propriedades e de condições operacionais.**
  - 5.1. Estimativa de propriedades físicas, termofísicas e termoquímicas.
  - 5.2. Estimativa de condições operacionais.
- 6. Análise e concepção de redes energéticas.**
  - 6.1. Equipamento de transferência de calor e concepção de redes energéticas.
  - 6.2. Integração de equipamentos de transferência de calor.

**7. Integração mássica e ambiental de processos.**

- 7.1. Princípios de integração mássica de equipamentos de processo.
- 7.2. Química verde e impacte ambiental de processos.

**Método de Avaliação**

A aprovação depende de uma componente prática, com um peso de 50% na nota final, e da realização de um teste escrito com um peso idêntico. A nota mínima em cada componente é de 10 valores.

A componente prática consiste na realização em grupos da simulação de um processo químico na aplicação Aspen Hysys, que será objecto de uma apresentação intercalar (a meio do semestre) e de um relatório final, a entregar até uma semana após a última aula.

**Bibliografia**

Documentação de apoio disponível na plataforma de e-learning do IPT.

Biegler, L.T., Grossmann, I.E., Westerberg, A.W., Systematic Methods of Chemical Process Design, Prentice Hall (1997).

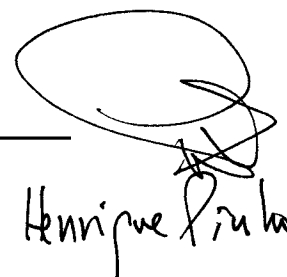
Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., West, R. E., Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 5<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill (2003).

Seider, W. D., Seader, J. D., Lewin, D. R., Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design, 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons (2009).

Smith, R., Chemical Process Design and Integration, John Wiley & Sons (2005).

Turton, R., Bailie, R., Whiting, W., Shaeiwitz, Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, 3<sup>rd</sup> ed., Prentice-Hall (2009).

Douglas, J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill (1988).



Henrique Pinha