

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Reactores Químicos I

ECTS: 4.5; Horas - Totais: 121.50, Contacto e Tipologia, T:22.50; TP:30.0;

Ano|Semestre: 2|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 918424

Área Científica: Tecnologia Química

Docente Responsável

José Manuel Quelhas Antunes

Docente e horas de contacto

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto, T: 22.5; TP: 30;

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências nos estudos de cinética química e na análise e projeto de reactores químicos ideais através da elaboração de balanços de massa e de energia.

Conteúdos Programáticos

Introdução: classificação, caracterização e selecção de reactores químicos ideais. Parâmetros da evolução de uma reacção química. Cinética química. Métodos de determinação experimental da cinética de reacções químicas. Projecto de Reactores Químicos Ideais: Reactores descontínuos; Reactores contínuos com agitação; Reactores tubulares. Sequências de reactores contínuos.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução.
 - 1.1. A Engenharia da reacção química e o projeto de um reator.
 - 1.2. Reactores homogéneos ideais. Classificação, caracterização e seleção de reatores.
 - 1.3. Conceito de balanços: de matéria, energia, globais, macroscópicos e microscópicos.
2. Reacção química.
 - 2.1. Parâmetros quantitativos da evolução de uma reacção.
 - 2.2. Noções de cinética química. Métodos de determinação da cinética de uma reacção.
3. Balanços de matéria em reatores ideais.
 - 3.1. Reactores descontínuos. Tempo de retenção e tempos de paragem.
 - 3.2. Reactores contínuos com agitação. Bateria de reactores contínuos com agitação.
 - 3.3. Reactores tubulares. Reactores tubulares com reciclagem.
 - 3.4. Sequências de Reactores Ideais.

Trabalhos Laboratoriais:

- Determinação da Ordem da Reacção
- Determinação de Parâmetros Cinéticos / CSTR
- Determinação de Parâmetros Cinéticos / Reactor Tubular

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua

A avaliação contínua é constituída pelos seguintes itens:

- Três trabalhos de índole laboratorial e elaboração dos respetivos relatórios (TL);
- Dois testes escritos (TE1 e TE2), um a realizar em meados do semestre e outro no final do mesmo.
- Alguns trabalhos de casa e de aula propostos ao longo do semestre (TC)

A classificação final (CF) é obtida por ponderação das classificações obtidas nos itens anteriores segundo a fórmula que se apresenta de seguida, desde que os itens referidos tenham sido realizados na totalidade e que tenha sido neles obtida uma classificação mínima de 9,5 val. para TL, de 7 val. para cada um dos testes escritos, TE1 e TE2, e de 7 val. para TC:

$$CF=0,3 \times TE1 + 0,3 \times TE2 + 0,3 \times TL + 0,1 \times TC$$

Não serão admitidos à avaliação final os alunos que não realizarem os trabalhos de índole laboratorial previstos ou os respetivos relatórios.

Avaliação final

Na avaliação final será realizada uma prova escrita, continuando a ser válida a classificação obtida no primeiro item da avaliação contínua (TL). A classificação final (CF) é obtida por ponderação da classificação obtida nos trabalhos laboratoriais e na prova escrita segundo a fórmula que se apresenta de seguida, desde que os itens referidos tenham sido realizados na totalidade e que tenha sido obtida uma classificação mínima de 9,5 valores para TL e de 7 valores para PE:

$$CF=0,7 \times PE + 0,3 \times TL$$

Bibliografia recomendada

- Fogler, H. (1986). *Elements of Chemical Reaction Engineering*. New Jersey: Prentice-Hall
- Levenspiel, O. (1999). *Chemical Reaction Engineering*. New York: John Wiley
- Froment, G. e Bischoff, K. (2010). *Chemical Reactor Analysis and Design*. New York: John Wiley & Sons
- Lemos, F. e Lopes, J. e Ribeiro, F. (2002). *Reactores Químicos*. Lisboa: IST Press

Metodologias de ensino

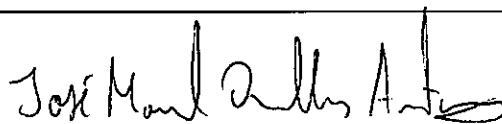
Aulas teóricas em que se expõem os conceitos relativos à disciplina e aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação e realizados alguns trabalhos laboratoriais.

Língua de ensino

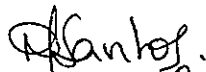
Português

Observações

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 17 Data 02/09/2018

