

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: NI n.º1393|EQB|ESTT|2011

Ficha da Unidade Curricular: Reactores Químicos II (Opção)

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.5, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 3|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 918429

Área Científica: Tecnologia Química

Docente Responsável

José Manuel Quelhas Antunes, Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto; T: 30; PL: 30;

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências na análise de reactores reais através da teoria da distribuição de tempos de residência e da compreensão da catálise nos processos de transformação, nomeadamente pelo estudo de reactores catalíticos.

Conteúdos Programáticos

- 1 - Introdução: revisão sobre reactores químicos ideais e determinação experimental de cinética de reacções.
- 2 - Distribuição de tempos de residência – características, determinação experimental e modelação de reactores reais.
- 3 - Catalisadores e reactores catalíticos: catálise; difusão, convecção e reacção em catalisadores; modelação de reactores catalíticos de leito fixo

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução. Revisão breve sobre o projecto de reactores químicos homogéneos ideais (reactor contínuo perfeitamente agitado, reactor descontínuo, reactor semi-descontínuo e reactor tubular) e sobre cinética química.
2. Recolha e análise de dados cinéticos. Métodos de determinação da cinética de uma reacção.
 - 2.1. Método integral e método diferencial
 - 2.2. Método do reagente em excesso
3. Teoria da distribuição de tempos de residência – DTR.
 - 3.1. Características principais da função DTR e sua determinação experimental.
 - 3.2. Modelação de reactores com escoamento não ideal através da DTR - Modelo da segregação total, modelo de mistura máxima, modelo pistão difusional e modelo dos reactores em cascata
 - 3.3. Utilização de folha de cálculo para aplicação da Teoria DTR
4. Reactores catalíticos.
 - 4.1. Catálise.
 - 4.2. Reactores catalíticos de leito fixo. Modelos homogéneos a 1 e a 2 dimensões.

Nas aulas práticas laboratoriais serão realizados trabalhos experimentais relacionados com a determinação da cinética da reacção e com a teoria de distribuição de tempos de residência, recorrendo a um reactor tubular e a um reactor do tipo CSTR à escala laboratorial.

Metodologias de avaliação

Ponderação entre a classif. obtida através da realização de uma monografia (aval. contínua) ou num teste escrito (aval. final) (30%), a classif. obtida nos trabalhos laboratoriais (40%) e a classif. obtida nos trabalhos computacionais (30%).

Bibliografia recomendada

- Fogler, H. (2013). *Elements of Chemical Reaction Engineering*. 4th edition, New Jersey: Prentice-Hall
- Levenspiel, O. (1999). *Chemical Reaction Engineering*. New York: John Wiley

Metodologias de ensino

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

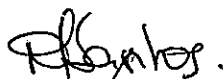
Língua de ensino

Português

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 13 Data 18/01/2016

