

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano Letivo 2016/2017

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

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

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

Docente e horas de contacto

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto, T: 30; PL: 30;

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências nos estudos de cinética química e na análise e projeto de reatores químicos ideais isotérmicos através da elaboração de balanços de massa, e desenvolvimento de competências na análise de reatores reais através da teoria da distribuição de tempos de residência.

Conteúdos Programáticos

Estequiometria e cinética de reações. Parâmetros da evolução de uma reação química. Métodos de determinação experimental da cinética de reações químicas. Reatores Químicos Ideais em funcionamento Isotérmico: Reatores descontínuos; Reatores contínuos com agitação; Reatores tubulares. Distribuição de tempos de residência – características, determinação experimental e modelação de reatores reais.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Estequiometria e cinética de reações

1.1. Parâmetros quantitativos da evolução de uma reação. Cinética química

1.2. Recolha e análise de dados cinéticos. Métodos de determinação da cinética de uma reação. Método integral e método diferencial. Método do reagente em excesso

2. Modelos de reatores ideais - balanços de matéria.

2.1. Reatores descontínuos. Tempo de retenção e tempos de paragem.

2.2. Reatores contínuos com agitação.

2.3. Reatores tubulares.

3. Reatores Reais: Teoria da distribuição de tempos de residência – DTR.

3.1. Características principais da função DTR e sua determinação experimental. Estímulo em impulso e em degrau.

3.2. Modelação de reatores com escoamento não ideal através da DTR - Modelo da segregação total, modelo de mistura máxima, modelo pistão difusional e modelo dos reatores em cascata

3.3. Utilização de folha de cálculo para aplicação da Teoria DTR

Conteúdos programáticos da unidade curricular foram ajustados às necessidades dos estudantes Erasmus inscritos na UC, os únicos estudantes inscritos.

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 classificação 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%).

Software utilizado em aula

Excel
Software próprio da instalação laboratorial

Bibliografia recomendada

- Fogler, H. (1986). *Elements of Chemical Reaction Engineering*. 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.

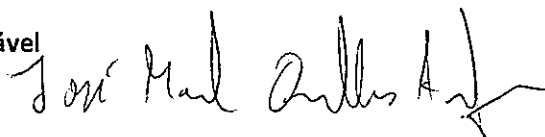
Língua de ensino

Português

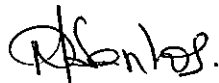
Observações

Os conteúdos programáticos da unidade curricular neste ano letivo 2016/2017 foram ajustados às necessidades dos dois alunos em mobilidade Erasmus inscritos, os únicos alunos inscritos na unidade curricular.

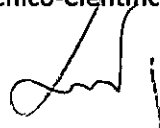
Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 27 Data 09/11/2016

