ipt Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano Letivo** 2017/2018

Mestrado em Tecnologia Quimica

Mestrado, 2º Ciclo
Plano: Despacho nº 10765/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Complementos de Fenómenos de Transporte

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;
Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco Comum;
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 300102
Área Científica: Tecnologia Química

Docente Responsável
Henrique Joaquim de Oliveira Pinho
Professor Adjunto

Docente e horas de contacto
Henrique Joaquim de Oliveira Pinho
Professor Adjunto, T: 30; TP: 30;

Objetivos de Aprendizagem

Os alunos deverão adquirir conhecimentos avançados de fenómenos de transporte e adquirir competências no âmbito da aplicação dos conceitos de transferência de calor e de massa no dimensionamento dos equipamentos usados na tecnologia química.

Conteúdos Programáticos

1. Fundamentos de transferência de calor; 2. Distribuições de temperatura e de fluxo de calor. 3. Equações de energia pata fluxos turbulentos; 4. Fundamentos de transferência de massa; 5. Distribuições de concentração e de fluxo de massa; 6. Equações da continuidade para fluxos turbulentos; 7. Analogias e modelos de previsão de coeficientes de transferência de massa; 8. Dispersão; 9. Aplicações.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Fundamentos de transferência de calor;
2. Distribuições de temperatura e de fluxo de calor: balanço de energia a um elemento de volume; equação diferencial geral de transferência de calor; condução de calor unidimensional; condução de calor multidimensional - equações de diferenças finitas; transporte de calor por convecção; análise dimensional das equações de energia;
3. Equações de energia para fluxos turbulentos;
4. Fundamentos de transferência de massa;
5. Distribuições de concentração e de fluxo de massa: balanço de massa a um elemento de volume; equação da continuidade; formas adimensionais da equação de continuidade; transferência de massa por difusão; transferência de massa por convecção.
6. Equações da continuidade para fluxos turbulentos;
7. Analogias e modelos de previsão de coeficientes de transferência de massa;
8. Conceitos básicos de dispersão;
9. Aplicações em operações unitárias de transferência de massa (Componente TP).

Metodologias de avaliação
Realização de um ou dois testes escritos (70% da nota final) e realização de um trabalho de grupo (30% da nota final).

Software utilizado em aula
Conforme o tema de trabalho a desenvolver no âmbito da disciplina pode ser conveniente a utilização de uma folha de cálculo, e de aplicações de âmbito matemático como o Matlab ou o Octave.

Estágio
Não aplicável.

Bibliografia recomendada
- Mateus, D. (2009). *Fundamentos de Transferência de Calor.* Tomar: Instituto Politécnico de Tonar
- Lightfoot, E. e Stewart, W. e Bird, R. (2002). *Transport Phenomena.* New York: John Wiley & Sons
- Pinho, H. (2017). *Apontamentos de CFT.* Disponível em www.e-learning.ipt.pt

Metodologias de ensino
Aulas teóricas expositivas e demonstrativas, envolvendo a resolução de casos práticos. Aulas teóricas-práticas (TP) onde se resolvem exercícios de aplicação, e se realizam sessões de trabalho laboratorial de apoio ao trabalho de grupo: Transferência de massa em sistemas multifásicos; Uso de correlações e determinação experimental da área interfacial.

Língua de ensino
Português

Observações

Docente Responsável

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico