

FENÓMENOS DE TRANSFERÊNCIA

Docente Responsável

Cristina Luisa Miranda Silva

Objectivos e Competências

Aprendizagem de conceitos fundamentais nas áreas de transferência de calor e de transferência de massa, e aplicação destes conceitos na resolução de exercícios e de trabalhos laboratoriais. É dada especial atenção aos assuntos que são necessários noutras disciplinas, nomeadamente em disciplinas de operações unitárias.

Metodologias de ensino

Metodologia:

Nas aulas teóricas são apresentados os conceitos fundamentais, e dados alguns exemplos de aplicação. Os conceitos apresentados nas aulas teóricas são aplicados na resolução de exercícios, em aulas teóricopráticas, e na realização de dois trabalhos laboratoriais.

Sistema de avaliação:

- Exame final – 60%
- Avaliação contínua – 40%

A avaliação contínua consiste na realização de dois testes (20%), dois trabalhos laboratoriais (15%), e questões/trabalhos para casa (5%).

Conteúdos

AULAS TEÓRICAS

1. TRANSFERÊNCIA DE CALOR (TC)

1.1 Mecanismos de TC (condução, convecção e radiação). Lei de Fourier. Condutividade térmica. Lei de Newton para TC por convecção. Coeficiente de transferência de calor. Equação de Stefan-Boltzmann.

Trocas de calor por radiação.

1.2 Equações diferenciais para TC unidireccional por condução, para placa plana, cilindro e esfera. Condições fronteira. Resolução de problemas envolvendo TC por condução em estado estacionário (sem e com geração de calor).

1.3 Aplicação do conceito de resistência à TC na resolução de problemas envolvendo TC em estado estacionário, sem geração de calor. Raio crítico de um isolamento.

1.4 TC em estado transiente: Aquecimento/Arrefecimento Newtoniano.

1.5 TC por convecção: Correlações empíricas para determinação de coeficientes de transferência de calor.

2. TRANSFERÊNCIA DE MASSA (TM)

2.1 Conceitos básicos sobre TM.

2.2 TM por difusão em estado estacionário e em estado pseudo-estacionário.

2.3 TM por convecção.

2.4 TM com reacção química.