

Processos de Separação II

Ocorrência: 5.º Semestre diurno

Carga Horária: 30h00 T + 22h 30 PL + 7h30 OT

Área Científica: Processos em Engenharia Química e Biológica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se que o estudante conheça as principais operações unitárias envolvendo transferência de calor e transferência de massa aplicando balanços globais e parciais para o dimensionamento dos equipamentos industriais. As operações unitárias tratadas são: destilação; absorção gasosa; extração líquido-líquido. O objetivo é capacitar o estudante para o dimensionamento dos equipamentos utilizados nas operações unitárias estudadas e escolher os mais adequados para as diferentes aplicações. Os estudantes devem obter as seguintes competências: Identificar os princípios básicos que regem os diferentes processos de separação; escolher os processos mais adequados para uma determinada separação; dimensionar determinados equipamentos de separação e avaliar a influência das condições operatórias na separação final.

Conteúdos programáticos

Capítulo 1 - 5,5 semanas

Destilação.

Princípios. Destilação Flash. Destilação em contínuo e em descontínuo.

Equipamento de destilação: colunas de pratos perfurados e colunas de enchimento.

Capítulo 2 - 3,5 semanas

Absorção Gasosa

Conceitos. Critérios de escolha do absorvente. Equipamento industrial. Tipos de enchimento.

Considerações gerais de projeto. Dimensionamento de colunas de enchimento.

Equação geral de projeto – absorção intensa.

Capítulo 3 - 4,0 semanas

Extração Líquido-Líquido

Sistemas de três fases. Diagrama ternário. Extração de líquidos imiscíveis. Extração Líquido-Líquido para sistemas parcialmente miscíveis.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

A unidade curricular de Processos de Separação II tem como objetivos dotar os estudantes de conhecimentos sobre processos de separação utilizados extensivamente pelas indústrias Químicas, nomeadamente na separação de compostos: por destilação; em colunas de enchimento (para gases) e por extração líquido-líquido. Ao mesmo tempo pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos que lhes permitam analisar e dimensionar o equipamento de separação. A importância destes processos na indústria é muito significativa, por essa razão optou-se por apenas considerar estes nos conteúdos programáticos desta unidade curricular, podendo lecioná-los de forma mais abrangente e profunda. Consequentemente, esta unidade curricular estrutura-se em apenas 3 capítulos, correspondendo cada um deles a um processo de separação.

Metodologias de ensino

Esta UC compreende uma componente teórica e uma prática. A componente teórica é ensinada via apresentações em suporte informático de PowerPoint. A componente prática inclui aulas de resolução de exercícios.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O método expositivo-participativo adotado para as aulas teóricas é adequado à apresentação dos conteúdos abordados na UC. Os exercícios resolvidos nas aulas teórico-práticas servem para ajudar na compreensão de alguns conceitos que possam ser difíceis de compreender na totalidade na exposição teórica. Os testes escritos durante o semestre permitem ao estudante consolidar por etapas os conhecimentos obtidos durante a UC.