

**Tecnologia Química**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 15239/2016 - 19/12/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Processos de Separação II**

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 3 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814230

Área Científica: Tecnologia dos Processos Químicos

**Docente Responsável**

Paula Alexandra Geraldês Portugal

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Paula Alexandra Geraldês Portugal

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de determinar os parâmetros básicos de projeto de equipamentos utilizados nas separações de partículas/gotículas de fluidos, e interpretar/criticar a hidrodinâmica do escoamento de fluidos através de leitos de partículas.

**Conteúdos Programáticos**

Estudo do movimento de partículas no seio de fluidos – coeficiente de arraste e lei de Stokes.

Descrição e dimensionamento de equipamento de:

- Classificação gravítica;
- Sedimentação;
- Centrifugação;
- Leitos fixos e leitos fluidizados de partículas;
- Filtração.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. ANÁLISE MECÂNICA DO MOVIMENTO DE UMA PARTÍCULA ATRAVÉS DE UM FLUIDO  
Velocidade Terminal e Lei de Stokes. Classificação gravitacional de partículas sólidas.

2. OPERAÇÕES DE ESCOAMENTO E SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS E GOTÍCULAS

2.1 – Centrifugação

2.2 – Sedimentação

2.3 – escoamento através de leitos fixos

2.4 – escoamento através de leitos fluidizados

2.5 – Relação entre os diferentes regimes do escoamento fluido-sólido

2.6 – Filtração

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação de conhecimentos contínua é realizada através de duas provas escritas e envolve a resposta a questões teóricas e a questões práticas de dimensionamento dos equipamentos estudados. A classificação é a média aritmética das avaliações obtidas nas duas provas. Os alunos que obtiverem pelo menos 10 valores serão dispensados de exame e aprovados à UC.

Os alunos admitidos a exame obtêm aprovação quando o resultado do exame for igual ou superior a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- McCabe, W. e Smith, J. e Harriott, P. (2005). *Unit Operations of Chemical Engineering*.. 7th, McGraw-Hill Book Company. Singapore
- Perry, J. (2019). *Chemical Engineer's Handbook*.. 19, McGraw-Hill Book Company. USA
- Wilson, I. (2000). *Encyclopedia of Separation Science*.. 2nd, Academic Press. London

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O programa contempla a apresentação de conceitos teóricos introdutórios dos processos de separação abordados, seguida da apresentação da(s) metodologia(s) mais comum(ns) para o cálculo de parâmetros de projeto dos equipamentos utilizados nas operações estudadas. A componente prática é promovida dentro de cada operação, através da realização de exercícios de projeto a partir de dados experimentais e/ou industriais. É analisada a hidrodinâmica do escoamento de fluidos através de leitos de partículas, desde leitos fixos até ao transporte

pneumático, sendo resolvidos exercícios de aplicação.

### **Metodologias de ensino**

Descrição mecânica dos equipamentos apresentada com projeções. Conceitos teórico-práticos expostos no quadro e resolvidos exercícios propostos. Estes têm uma forte componente prática, partindo de dados laboratoriais e/ou industriais fornecidos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Trata-se de uma unidade curricular com uma forte componente teórico-prática, em que são resolvidos exercícios de aplicação do projeto de equipamentos para separação de sólidos, ou gotículas, do meio dispersante. A exposição da dedução das equações básicas de projeto é feita no quadro, permitindo uma explicação passo a passo, e uma assimilação mais profunda em sala de aula. Nas provas escritas é exigido que resolvam exercícios de projeto semelhantes aos resolvidos nas aulas e que respondam a questões de análise crítica.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
- 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;
- 14 - Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
- 15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;

---

**Docente responsável**

---