

Dados do Componente Curricular

Nome do Componente Curricular: Operações Unitárias na Indústria de Alimentos II

Curso: Tecnologia em Alimentos

Semestre: 4º

Carga Horária: 67h/r **Horas Teóricas:** 67h/r **Horas Práticas:** 0h/r

Docente Responsável:

Ementa

Escoamento em meios porosos. Separações mecânicas. Operações de redução de tamanho. Transferência de calor por condução e convecção. Trocadores de calor. Evaporação.

Objetivos

Geral

Desenvolver conhecimentos e habilidades na aplicação de conceitos, fundamentos e técnicas de operações unitárias na indústria de alimentos.

Específicos

- Identificar os significados físicos das operações unitárias envolvidas nos processos;
- Selecionar a operação unitária mais adequada para o fim desejado;
- Solucionar os problemas comumente encontrados na agroindústria de alimentos;
- Conhecer os métodos de pré-processamento e processamento dos alimentos através do estudo de operações físicas unitárias;
- Monitorar e orientar o uso de equipamentos;
- Compreender a importância das etapas do processamento para obtenção de produtos seguros;
- Ensinar as técnicas de dimensionamento dos principais equipamentos de tratamento e processamento térmico de alimentos

Conteúdo Programático

1. Escoamento em meios porosos
 - Caracterização de partículas
 - Leitos porosos
 - Tipos de leito
 - Transporte pneumático
2. Separações mecânicas
 - Filtração
 - Sedimentação
3. Operações de redução de tamanho
 - Corte cominuição, moagem, ou Trituração para materiais sólidos
 - Homogeneização ou emulsificação, para líquidos
4. Transferência de calor por condução, convecção e radiação

- Transferência de calor por condução
- Transferência de calor por convecção
- Transferência de calor por convecção
- Coeficiente global de troca térmica
- Transferência de calor em estado não estacionário

5. Trocadores de calor

- Principais tipos de trocador de calor na indústria de alimentos
- Equação básica de projeto de um trocador de calor

6. Evaporação

- Definição de evaporação
- Características do líquido a ser evaporado
- Evaporação em simples e múltiplo efeito
- Principais tipos de evaporadores
- Elevação do ponto de ebulação pelo efeito da concentração e da altura de líquido
- Balanços de massa e de energia
- Coeficiente global de troca térmica
- Evaporação em múltiplos efeitos
- Aspectos operacionais, capacidade de evaporação e economia

Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas teóricas, ilustradas com recursos audiovisuais

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- As avaliações devem ser contínuas e sistemáticas e podem ser realizadas por meio de provas (teóricas e/ou práticas) com questões objetivas e/ou dissertativas, e/ou pelo desempenho na prática (quando houver). Também podem ser realizadas atividades como trabalhos (impressos, apresentações, exercícios; relatórios, laudos e etc).

Recursos Necessários

- Quadro branco e pincel, datashow, computador, livros, dvd's, artigos científicos, equipamentos de processamento de produtos de origem vegetal, matéria prima de origem vegetal e insumos, equipamentos e vidrarias do laboratório de bromatologia.

Pré-Requisito

- Operações Unitárias na Indústria de Alimentos I

Bibliografia

Básica

- FELLOWS, P. J. **Tecnologia de processamentos de alimentos: princípios e práticas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FOUST, A. S.; WENZEL, L. A., CLUMP, C. W.; MAUS, L., ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias**, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
- MATTOS, E. E.; FALCO, R. **Bombas industriais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xxii, 474 p.

Complementar

- ARAUJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e técnica.** 5. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011.
- HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. L. **Engenharia química: princípios e cálculos.** 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008.
- GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; GAVA, J. R. F. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações.** São Paulo: Nobel, 2008. 511 p.
- BOTELHO, M. H. C.; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção.** São Paulo: Blucher, 2011

