

Mestrado em Tecnologia Química

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 10765/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Ciências Agro-alimentares

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:14.0; PL:16.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 300124

Área Científica: Tecnologia Química

Docente Responsável

Dina Maria Ribeiro Mateus

Docente e horas de contacto

Paula Alexandra Geraldês Portugal

Professor Adjunto, T: 15; TP: 14;

Dina Maria Ribeiro Mateus

Professor Adjunto, T: 15; PL: 16;

Objetivos de Aprendizagem

Os alunos deverão ser capazes de:

- a) Garantir a aplicação dos critérios de qualidade e segurança alimentar regulamentados para o setor da indústria agro-alimentar.
- b) Identificar, aplicar e dimensionar equipamentos para processamento/conservação de alimentos.

Conteúdos Programáticos

A indústria agro-alimentar. Principais matérias-primas. Contaminação e métodos de conservação. Qualidade e segurança alimentar. Princípios fundamentais do processamento tecnológico de hortofrutícolas, carnes e leite. Transferência de calor e esterilização. Operações Unitárias em Tecnologia Agro-alimentar: Moagem/trituração; Extração sólido-líquido; evaporação; Equipamentos; Cálculos de projeto.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

AULAS TEÓRICAS

1. Introdução
 - 1.1 - A agricultura e a produção de alimentos
 - 1.2 - História e fatores que contribuíram para o desenvolvimento da indústria alimentar
 - 1.2 - Matérias-primas, classificação
 - 1.3 - Alimentos naturais e produtos alimentícios industrializados
 - 1.4 - Operações unitárias da tecnologia alimentar
 - 1.5 - Contaminação e métodos de conservação de alimentos
2. Qualidade e segurança dos alimentos
 - 2.1 - Segurança Alimentar, perigos químicos, físicos e microbiológicos
 - 2.2 - Os princípios do HACCP e legislação
3. Características e Processamento Tecnológico
 - 3.1 - Hortofrutícolas
 - 3.2 - Carnes
 - 3.3 - Leite

- 4. Transferência de calor e esterilização
 - 4.1 - Cinética e critérios de esterilização
 - 4.2 - Esterilização em descontínuo
 - 4.3 - Esterilização em contínuo
- 5. Moagem/trituração
 - 5.1 - Objetivos da moagem/trituração de alimentos
 - 5.2 - Modos de operação de moagem
 - 5.3 - Características gerais dos equipamentos e principais tipos de moinhos utilizados no processamento de alimentos
 - 5.4 - Operação combinada de classificação e moagem
 - 5.5 - Forças e energia envolvidas na moagem. Leis de Kick, Rittinger e Bond para o cálculo da energia.
 - 5.6 - Cálculo da área superficial produzida na moagem
 - 5.7 - Emulsificação e homogeneização. Tipos de emulsões. Cálculo da velocidade terminal das gotículas (lei de Stokes).
- 6 - Extração sólido-líquido com solventes
 - 6.1 - Princípios e processos de extração
 - 6.2 - Diagramas de equilíbrio de fases
 - 6.3 - Cálculo das condições operatórias
 - 6.4 - Fatores que favorecem a extração
 - 6.5 - Equipamentos de extração
- 7. Concentração de soluções/suspensões por evaporação
 - 7.1 - Princípios da evaporação
 - 7.2 - Critérios para a seleção de evaporadores
 - 7.3 - Dimensionamento de evaporadores
 - 7.4 - Efeito da concentração nas características dos alimentos

AULAS TEORICO-PRÁTICAS / LABORATORIAIS

Realização de exercícios de aplicação da matéria dada nas aulas teóricas.

Realização de trabalhos laboratoriais:

TP1 - Análises físico-químicas de hortofrutícolas

TP2 - Análises físico-químicas e microbiológicas de leite

TP3 - Determinação do teor alcoólico de bebidas fermentadas e destiladas

TP4 - Realização de visitas de estudo/workshop a empresas/organizações do setor agro-alimentar

Metodologias de avaliação

Média ponderada de 2 Frequências (30% + 50%) ou exame final (80%) e relatórios dos trabalhos laboratoriais (20%). A realização dos trabalhos laboratoriais é obrigatória. A aprovação implica uma classificação mínima de 10 valores em todas as componentes.

Bibliografia recomendada

- Brennan, J., Butters, J., Cowell e Lilly, A. (1990). *Food Engineering Operations*. Barking: Elsevier Science Publishers
- Fellows, P. (2017). *Food Processing Technology: principles and practice*. Cambridge: Elsevier
- Earle, R. e Earl, M. (2004). *Unit Operations in Food Processing*. New Zealand: Pergamon Press
- Freitas, A. e Figueiredo, P. (2000). *Conservação de alimentos, Livro de apoio a cadeira de conservação de alimentos*. (Vol. 1). Lisboa: Universidade Lusofona

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O programa cobre os diferentes objetivos e competências específicas que se pretendem proporcionar na unidade curricular, de acordo com a correspondência seguinte: os capítulos 1, 2 e 3, complementados com a realização dos trabalhos práticos de laboratório permitem atingir o objetivo (a); os capítulos 4, 5 e 6

28

complementados com os exercícios resolvidos e o estudo de casos práticos, nas aulas teórico-práticas permitem alcançar o objetivo (b).

Metodologias de ensino

Aulas teóricas e expositivas, onde se descreve e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais. Aulas práticas/laboratoriais em que são realizados trabalhos laboratoriais e proposta a resolução de casos práticos. Visita a uma unidade industrial.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os métodos de ensino utilizados garantem o alcançar dos objetivos, uma vez que dotam os alunos de um conjunto de ferramentas, quer teóricas e teórico-práticas, com a realização de cálculos de projeto em tecnologia química aplicada à tecnologia alimentar, quer práticas, com a execução de trabalhos laboratoriais específicos da área, que lhes permitirá serem agentes intervenientes no setor agro-alimentar, seja na garantia da aplicação dos critérios de qualidade e segurança alimentar regulamentados, seja, na identificação, aplicação e dimensionamentos de alguns dos equipamentos para processamento/conservação de alimentos. Os trabalhos práticos desenvolvidos estão de acordo com os objetivos (a) da unidade curricular. Os cálculos de projeto e a realização de uma visita a uma indústria permitem alcançar os objetivos (b) da unidade curricular.

Língua de ensino

Português

Observações

Docente Responsável

Luís Mateus

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Luís Mateus

Conselho Técnico-Científico

[Assinatura]