

**Mestrado em Tecnologia Química**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Plano 2011/12

**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: 14.00;

Dina Maria Ribeiro Mateus

Professor Adjunto, T: 15; PL: 16.00;

**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: Concentração por evaporação; Secagem de sólidos; 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 Insegurança 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. Concentração de soluções/suspensões por evaporação

#### 5.1 Princípios da evaporação

#### 5.2 Critérios para a seleção de evaporadores

#### 5.3 Dimensionamento de evaporadores

#### 5.4 Efeito da concentração nas características dos alimentos

### 6. Secagem de alimentos sólidos

#### 6.1 Conceitos essenciais sobre secagem

#### 6.2 Psicrometria e secagem por ar quente – Cálculos de projeto

#### 6.3 Secagem por condução – Cálculos de projeto

#### 6.4 Equipamentos de secagem

#### 6.5 Perda de humidade de alimentos refrigerados e congelados.

### 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 - 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. Classificação mínima de 10 valores em todas as componentes.

### Software utilizado em aula

Não aplicável.

### Estágio

Não aplicável.

### Bibliografia recomendada

- Earle, R. e Earl, M. (2004). *Unit Operations in Food Processing*. New Zealand: Pergamon Press

- Lilly, A. e Cowell, . e Butters, J. e Brennan, J. (1990). *Food Engineering Operations*. Barking: Elsevier Science Publishers

- Fellows, P. (2000). *Food Processing Technology: principles and practice*. Cambridge: Woodhead Publishing limited

- Figueiredo, P. e Freitas, A. (2000). *Conservação de alimentos, Livro de apoio a cadeira de conservação de alimentos*. (Vol. 1). Lisboa: Universidade Lusófona

### **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 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

### **Pré requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

---

### **Docente Responsável**

*Sina Rebelo*

### **Diretor de Curso, Comissão de Curso**

*Sina Rebelo*

### **Conselho Técnico-Científico**

*[Assinatura]*