



**estt.ipt**

Escola Superior  
de Tecnologia de Tomar  
Instituto Politécnico de Tomar

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	MESTRADO EM TECNOLOGIA QUÍMICA	<b>ANO LECTIVO</b>	2013/2014
--------------	--------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
CIÊNCIAS AGRO-ALIMENTARES – OPÇÃO I	1º	2º	6	162	30 T + 14 T/P + 16 PL

<b>DOCENTES</b>	DINA MARIA RIBEIRO MATEUS <sup>(2)</sup> PAULA ALEXANDRA GERALDES PORTUGAL <sup>(2)</sup>
-----------------	--

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Com a aprovação nesta unidade curricular, os alunos deverão ser capazes de:

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

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### AULAS TEÓRICAS

#### I – Introdução <sup>(1)</sup>

1. A agricultura e a produção de alimentos
2. Indústria alimentar
3. Qualidade e segurança dos alimentos
  - 3.1 Insegurança Alimentar – perigos químicos, físicos e microbiológicos
    - 3.1.1 Factores de contaminação e/ou desenvolvimento microbiano intrínsecos ao alimento
    - 3.1.2 Factores de contaminação e ou desenvolvimento microbiano extrínsecos ao alimento
  - 3.2 Os princípios do HACCP e legislação

## II Noções Gerais de Processamento Tecnológico <sup>(1)</sup>

1. As matérias-primas principais - características gerais
  - 1.1 Hortofrutícolas
    - 1.1.1 Frutos climatéricos e não climatéricos
    - 1.1.2 Maturação
    - 1.1.3 Principais características com interesse Tecnológico
  - 1.2 Carnes
    - 1.2.1 Do músculo à carne (conceitos básicos)
    - 1.2.2 Principais características com interesse tecnológico
  - 1.3 Leite
    - 1.3.1 Principais características com interesse tecnológico
    - 1.3.2 Produtos derivados
2. Princípios fundamentais do tratamento tecnológico dos alimentos e higiene Alimentar
  - 2.1 Operações unitárias - fundamentos gerais
  - 2.2 Linhas de processamento/transformação de produtos alimentares
  - 2.3 Métodos de conservação

## III Operações Unitárias em Tecnologia Agroalimentar <sup>(2)</sup>

### Concentração por evaporação

Princípios da evaporação

Critérios para a seleção de evaporadores

Métodos de Cálculo

Efeito da concentração nas características dos alimentos

### Extração sólido-líquido com solventes

Princípios e processos de extração

Diagramas para os cálculos de extração

Factores que favorecem a extração

Equipamentos de extração descontínua e extração contínua

Métodos de Cálculo

## AULAS TEORICO-PRÁTICAS<sup>(2)</sup> / LABORATORIAIS<sup>(2)</sup>

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

Realização de trabalhos laboratoriais:

TP1 - Análise físico-química de alimentos (hortofrutícolas)

TP2 - Análise físico-química dos alimentos (carnes)

TP3 - Análise físico-química e microbiológicas dos alimentos (leite)

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

## BIBLIOGRAFIA

- Academic Press (2000); "Encyclopedia of Separation Science"; London  
Brennan, J.G.; Butters, J.R.; Cowell, N.D.; Lilly, A.E.V. (1990); "Food Engineering Operations"; 3rd ed.; Elsevier Science Publishers, Barking  
Fellows, P. J. (2000); "Food Processing Technology: principles and practice"; 2nd ed.; Woodhead Publishing limited; Cambridge  
Ordóñez, J. A. & Cols (2005) "Tecnología de Alimentos - Vol. 1 - Componentes dos alimentos e processos"; Artmed;  
Carballo, B. y otros (2001) "Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos"; AMV; Espanha

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos poderá ser feita por avaliação contínua ou por avaliação final.

A realização dos trabalhos laboratoriais é sempre obrigatória, i.e., os alunos que não fizerem os trabalhos práticos serão excluídos da avaliação por exame escrito.

Avaliação contínua: a avaliação contínua é efetuada através da média ponderada de 2 frequências (30% + 50%) e da apresentação de relatórios dos trabalhos laboratoriais (20%). É necessária a nota mínima de 10 em todas as componentes.

Avaliação final: a avaliação final é efetuada através da realização de exame escrito. A nota final é atribuída pela média ponderada da nota do exame (80%) e da nota dos relatórios dos trabalhos laboratoriais (20%). É necessária a nota mínima de 10 em todas as componentes.

Olivera Mateus (Prof. Adj. te)

Paula Alexandra Portugal (Prof. Adj.)

Tomar, 5 de Fevereiro de 2014

Homologado em Reunião  
CIC de 30.04.2014