

Unidade Curricular	Opção I - Química e Toxicologia de Alimentos	Área Científica	-
Mestrado em	Agroecologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2013/2014	Ano Curricular	2
Nível	2-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	6348-488-2101-22-13		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Clementina Maria Moreira dos Santos, Maria Fátima Alves Pinto Lopes da Silva

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Caracterizar um sistema alimentar em termos de propriedades nutricionais, sensoriais, tecnológicas e de saúde.
2. Conhecer as classes de aditivos alimentares e auxiliares tecnológicos autorizados, as razões que justificam o seu emprego, os riscos que podem implicar, e as precauções a ter em conta.
3. Prever a estabilidade dos géneros alimentícios.
4. Identificar potenciais riscos toxicológicos associados aos alimentos, de forma a minimizar/eliminar esses riscos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Possuir conhecimentos nos domínios da química geral e microbiologia geral.

### Conteúdo da unidade curricular

Propriedades dos sistemas alimentares: nutricionais, sensoriais, tecnológicas, saudáveis e qualidade. Aditivos alimentares e auxiliares tecnológicos. Estabilidade dos alimentos e tipos de alterações. Factores que determinam a segurança dos alimentos. Princípios de toxicologia. Substâncias tóxicas presentes nos alimentos. Meios e vias de entrada dos tóxicos no organismo. Metabolismo e modos de ação.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. PROPRIEDADES NUTRICIONAIS DOS SISTEMAS ALIMENTARES: glúcidos, lípidos, proteínas, micronutrientes.
2. PROPRIEDADES FUNCIONAIS DOS SISTEMAS ALIMENTARES: polissacarídeos e proteínas.
3. ADITIVOS ALIMENTARES: definição. Auxiliares tecnológicos. Princípios de utilização.
4. Classes de aditivos e auxiliares tecnológicos. Aditivos alimentares mais comumente utilizados.
5. ESTABILIDADE E ALTERAÇÕES DOS ALIMENTOS: tipos de alterações nos alimentos. Vida útil dos alimentos.
6. ALTERAÇÕES FÍSICAS DOS ALIMENTOS: perdas no conteúdo aquoso. Outras.
7. ALTERAÇÃO DE PROTEÍNAS NO PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS.
8. ALTERAÇÕES DOS LÍPIDOS DOS ALIMENTOS: Hidrólise enzimática. Peroxidação. Polimerização. Fritura.
9. ACASTANHAMENTO ENZIMÁTICO DOS ALIMENTOS: substratos. Mecanismos de reacção. Métodos de controlo.
10. ACASTANHAMENTO NÃO ENZIMÁTICO: reacções de Maillard. Caramelização. Oxidação da Vit C. Prevenção.
11. ALTERAÇÕES QUÍMICAS DE ORIGEM MICROBIANA NOS ALIMENTOS: consequências. Prevenção destas alterações.
12. SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NATURAIS PRESENTES NOS ALIMENTOS: lectinas, fitatos, taninos, saponinas, outros.
13. TÓXICOS COM ORIGEM NAS OPERAÇÕES TECNOLÓGICAS: pesticidas; nitrofuranos; PCBs; dioxinas, PAHs.
14. EFEITOS TÓXICOS DE ALGUNS ELEMENTOS: solventes; antibióticos; elementos radioactivos.
15. EFEITO TÓXICO DE METAIS PESADOS: cádmio, estanho, arsénio, chumbo, mercúrio, outros.
16. MIGRAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PRESENTES NOS MATERIAIS DE EMBALAGEM.
17. MEIOS E VIAS DE ENTRADA DOS TÓXICOS NO ORGANISMO.
18. BIOTRANSFORMAÇÃO DE XENOBIÓTICOS. Mecanismos de fase I e fase II.

### Bibliografia recomendada

1. Belitz, H. -D. ; Grosch, W. ; Schieberle, P. (2004). Food Chemistry, 3rd edition, Springer-Verlag.
2. d'Mello, J. P. F. (Edi. ) (2003). Food Safety: Contaminants and Toxins. CABI Publishing, London, UK, 472 pp.
3. Gutierrez, J. B. (2000). Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Ediciones Diaz de Santos. S. A.
4. Hobbs, B. C. O. (1997) Higiene y toxicología de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza.
5. Klaassen, Curtis D. ; Watkins, B. , John (2001). Toxicologia A Ciência Básica dos Tóxicos. De Casarett & Doull's. Mcgraw-Hill de Portugal, Lda. 5ª Edição.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas e teórico-práticas baseadas nos métodos expositivo, activo e interrogativo. Aulas laboratoriais com método demonstrativo e activo. Estudo pessoal e/ou tutorial, baseado na leitura da bibliografia recomendada existente nas bibliotecas do Instituto e na informação disponibilizada por e-learning.

### Alternativas de avaliação

1. Alunos ordinários - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame teórico/prático - 4/2 ECTS; nota mínima 9, 5 valores; obrigatória aprovação prática.)
2. Alunos trabalhadores-estudantes - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame teórico/prático - 4/2 ECTS; nota mínima 9, 5 valores; obrigatória aprovação prática.)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Clementina Maria Moreira dos Santos, Maria Fátima Alves Pinto Lopes da Silva	Clementina Maria Moreira dos Santos	José Carlos Batista Couto Barbosa
29-10-2013	29-10-2013	30-10-2013