

Unidade Curricular	Microbiologia Alimentar	Área Científica	Indústrias alimentares
Licenciatura em	Ciência e Tecnologia Alimentar	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9016-511-2103-00-16		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 4 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) Paula Cristina Azevedo Rodrigues

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. i) compreender a co-existência dos microrganismos com os alimentos;
2. ii) conhecer os factores que podem pôr em risco a segurança e estabilidade dos alimentos;
3. iii) conhecer as aplicações dos microrganismos à indústria alimentar, com o objectivo de produção de novos alimentos ou melhoria das suas características naturais.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não aplicável.

### Conteúdo da unidade curricular

1. Factores que determinam o crescimento e a sobrevivência dos microrganismos nos alimentos.
2. Os microrganismos como agentes de deterioração dos alimentos.
3. Processos de conservação dos alimentos.
4. Os microrganismos como agentes de toxinfecções alimentares.
5. Controlo da qualidade microbiológica dos alimentos.
6. Contribuição dos microrganismos para a Indústria Alimentar.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conteúdos programáticos teóricos
2. Âmbito da disciplina. Perspectiva histórica. Interesse tecnológico, de saúde pública e nutricional.
3. Ecologia microbiana dos alimentos. Factores que afectam o crescimento microbiano nos alimentos.
  - Origem dos microrganismos presentes nos alimentos: ar, água, solo, plantas, animais, Homem, etc.
  - Factores intrínsecos ao alimento: pH, actividade da água, potencial de oxi-redução, etc.
  - Factores extrínsecos ao alimento: temperatura, humidade do ar, gases atmosféricos
  - Factores tecnológicos. Interação entre as populações microbianas presentes nos alimentos.
4. Os microrganismos como agentes de deterioração dos alimentos.
  - Deterioração dos diferentes tipos de alimentos.
  - Importância social e económica da deterioração dos alimentos.
  - Processos de conservação dos alimentos. Microbiologia preditiva no controlo da deterioração.
5. Os microrganismos como agentes de toxinfecções alimentares (TIAs)
  - Diferentes tipos de agressão causados pelos microrganismos patogénicos.
  - Importância social, económica e de saúde pública das toxinfecções alimentares.
  - Binómios agente causal/alimento mais frequentemente envolvidos em toxinfecções alimentares
  - Características dos principais agentes microbianos causadores de toxinfecções alimentares
6. Controlo da qualidade microbiológica dos alimentos
  - Qualidade sanitária vs qualidade comercial dos produtos alimentares
  - Índices microbiológicos de higiene geral e de qualidade comercial.
7. Contribuição dos microrganismos para a Indústria Alimentar
  - Transformação microbiana de produtos alimentares: microrganismos e fermentações alimentares
  - Vantagens dos alimentos fermentados ao nível da sua segurança, conservação e valor nutritivo.
  - Enzimas microbianas na transformação de alimentos.
  - Produção de aditivos alimentares de origem microbiana.
  - Alimentos funcionais.
  - Os microrganismos-alimento: proteínas e lípidos de origem microbiana, cogumelos.
8. Conteúdos programáticos práticos
  - Boas práticas e biossegurança num laboratório de Microbiologia Alimentar.
  - Colheita e preparação de amostras de alimentos para análise microbiológica: Normas Portuguesas, ISO
  - TP nº 1: Norma Portuguesa 4405: 2002 – Microbiologia Alimentar - Contagem de colónias a 30 °C
  - TP nº 2: ISO 4831: 2006 – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms
  - TP nº 3: ISO 6579: 2002 - Horizontal method for the detection of Salmonella spp
  - TP nº 4: : ISO 15213: 2003 - Horizontal method for the enumeration of sulfite-reducing bacteria
  - TP nº 5: Controlo microbiológico de material, superfícies e manipuladores da indústria alimentar
  - TP nº 6: Influência da cultura iniciadora e da qualidade da matéria-prima na obtenção de iogurte

### Bibliografia recomendada

1. Adams MR & Moss MO (2008). Food Microbiology, 3a ed. , The Royal Society of Chemistry. Reino Unido (463 pp. )
2. Franco BDGM & Landgraf M (2003). Microbiologia dos Alimentos. Ed. Atheneu, Brasil (176 pp. )
3. Jay JM, Loessner MJ, Golden DA (2005). Modern Food Microbiology, 7ª ed. , Springer, EUA (790 pp. )
4. Montville TJ, Matthews KR, Kniel KE (2012). Food Microbiology: An Introduction, 3rd ed. ASM Press (570 pp. )
5. Yousef AE & Carlstrom C (2003). Food Microbiology: A Laboratory Manual. John Wiley & Sons, Inc. , Nova Jérnia (277 pp. )

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas – 2 aulas semanais de 1 hora; metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais. Apresentação/discussão de casos. Aulas práticas – 1 aula semanal de 2 horas; realização de trabalhos práticos laboratoriais. Elaboração e discussão de trabalhos de pesquisa bibliográfica.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação Contínua/Final - (Ordinário) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 35% (Dois mini-testes (MT) sobre os trabalhos práticos (média > 9, 5 valores))

**Alternativas de avaliação**

- Temas de Desenvolvimento - 15% (Elaboração de uma monografia (nota > 9, 5 valores).)
- Exame Final Escrito - 50% (Exame final escrito teórico. Nota > 9, 5 valores.)
- 2. Exame de Recurso - (Ordinário) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 35% (Exame prático escrito, a efetuar no caso de o aluno ter nota < 9, 5 no tópico de avaliação 1. a.)
  - Relatório e Guiões - 15% (Entrega de relatório melhorado, caso o aluno tenha nota < 9, 5 valores no tópico 1. b.)
  - Exame Final Escrito - 50% (Exame final escrito teórico, no caso de o aluno ter nota < 9, 5 na média de 1. c e 1. d.)
- 3. Estatuto especial (trabalhador-estudante) - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame prático (nota > 9, 5).)
  - Exame Final Escrito - 60% (Exame teórico (nota > 9, 5) Nota final > 9, 5: 40% EP + 60% ET)

**Língua em que é ministrada**

1. Português
2. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Paula Cristina Azevedo Rodrigues	Joaquina Teresa Gaudêncio Dias	Maria José Miranda Arabolaza
29-11-2016	06-12-2016	09-12-2016