
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451022

Área Científica INDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial com recurso a videoconferência quando necessário e adequado.

Docente Responsável Célia Maria Brito Quintas

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Célia Maria Brito Quintas	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 30OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	15T; 30PL; 30OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Microbiologia Geral

Microbiologia de Alimentos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Conhecer a legislação e compreender conceitos e procedimentos no domínio da análise microbiológica de alimentos.
- Compreender o conceito de Objetivo de Segurança Alimentar (FSO)
- Conhecer indicadores microbianos de qualidade, de higiene e de segurança dos alimentos
- Compreender os conceitos de critério microbiológico e de especificação microbiológica
- Conhecer os diferentes tipos de planos de amostragem
- Aprender os métodos para detetar e enumerar a população microbiana associada à degradação e segurança alimentar utilizando normas nacionais e internacionais

Conteúdos programáticos

1. Tipos de legislação europeia. Regulamento. Diretiva. Decisão
 2. Controlo microbiológico da qualidade de alimentos. Controlo na fonte. Objetivo de segurança alimentar. Planos de amostragem. Critérios microbiológicos de segurança e de higiene (valor guia e especificação microbiológica). Interpretação e apresentação de resultados.
 3. Métodos para análise microbiológica de alimentos. Microrganismos indicadores. Microrganismos de segurança alimentar. Critérios de higiene e segurança alimentar. Exame direto. Técnicas culturais. Métodos de enumeração. Métodos alternativos. Métodos rápidos.
 4. A microbiologia e conservação de alimentos. Métodos físicos (Ex. irradiação UV-C). Métodos químicos (Ex. Conservantes, água eletrolisada).
-

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas secções anteriores os objetivos estão identificados por letras e os conteúdos programáticos por números. A coerência entre objetivos e conteúdos está demonstrada na matriz de alinhamento que se indica seguidamente:

- 1-A
 - 2-A, B, C, D, E
 - 3-F
 - 4-A
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, de carácter expositivo, com utilização de apresentações e exemplos em PowerPoint. Em algumas situações o ensino poderá ser realizado recorrendo a videoconferência. Aulas práticas onde se realizam trabalhos experimentais de análise microbiológica de alimentos de acordo com normas europeias.

Avaliação

1. Teste escrito sobre a matéria lecionada nas aulas teóricas e práticas (70%).
2. Apresentação oral de um artigo científico (15%)
3. Elaboração de um relatório sobre uma aula prática realizada ou apresentação de uma norma ISO, e respetiva apresentação oral (15%)

A nota mínima em qualquer dos elementos de avaliação é 9,5. Os estudantes que obtenham uma avaliação inferior a 9.5 deverão realizar o exame final escrito sobre toda a matéria lecionada.

Para obter aprovação nas aulas teórico-práticas é condição necessária a realização dos trabalhos práticos propostos, e da aprovação nos restantes elementos de avaliação incluindo assiduidade e participação no trabalho de laboratório.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino selecionadas para a leção das aulas teóricas decorrem da necessidade de transmitir uma série de conhecimentos fundamentais subjacentes aos objetivos A a F de uma forma sólida. Os casos de estudo e surtos que se apresentam nas aulas permitirão a aplicação dos conhecimentos transmitidos e integrar os resultados da análise microbiológica de alimentos no sistema HACCP. As aulas práticas constituirão oportunidades de os estudantes aprenderem a executar técnicas de deteção e enumeração de grupos microbianos relevantes nos alimentos, de acordo com normas nacionais ou internacionais, em diferentes matrizes alimentares de forma a permitir atingir o objetivo F (F. Aprender os métodos para detetar e enumerar a população microbiana associada à degradação e segurança alimentar utilizando normas nacionais e internacionais).

Bibliografia principal

Adams, M.R.; Moss, M. O.; McClure, P. Food Microbiology. 4 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2016.

Anderson, P. R. Outbreak Cases in Real-World Microbiology. Washington:ASM Press, 2006.

Food and Drug Administration Bacteriological Analytical Manual. 8 ed.. Gaithersburg: AOAC International, 1995.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. ACRIBIA, SA. Zaragoza., 2002.

Montville, T. J., Matthews, K. R. Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008.

Saraiva, M., Correia, C. B., Cunha, I. C., Maia, C. Bonito, C. C., Furtado, R. & Calhau, A. (2019). Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar. Valores-guia. http://www.insa.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/12/INSA_Valores-guia.pdf

Academic Year 2020-21

Course unit MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF FOOD

Courses FOOD ENGINEERING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality

Classroom lessons (Face-t
Utilization of videoconfe

Coordinating teacher Célia Maria Brito Quintas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Célia Maria Brito Quintas	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	15T; 30PL; 30OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	30	0	0	0	30	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

General Microbiology and Food Microbiology.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- A. To know legislation and to understand concepts and procedures of food microbiological analysis
- B. To understand the concept of Food Safety Objective (FSO)
- C. To know quality, hygiene and safety microbial indicators
- D. To understand the concepts of microbiological criteria and microbiological specifications
- E. To know different sample plans
- F. To learn methods, based on national and international standards, to detect and enumerate the microbial population associated to spoilage and food safety

Syllabus

1. European legislation. Regulation. Directive. Decision.
2. Microbiological control of food quality. Source control. Food Safety Objective. Sampling plans. Microbiological criteria of hygiene and safety (guideline, specification). Interpretation and presentation of the results.
3. Analytical methods for food microbiology examination. Indicator microorganisms. Food safety microorganisms. Direct exam. Culture techniques. Enumeration methods. Alternative methods. Rapid methods.
5. The microbiology and preservation of food. Physical methods (Ex. Irradiation UV-C). Chemical methods (Ex. Weak organic acids, electrolyzed water).

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

In previous sections the objectives are identified by letters and syllabus items are numbered. The coherence of the syllabus with curricular units' objectives is indicated in the following array of alignment:

1-A

2-A, B, C, D, E

3-F

4-A

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lessons will be based on oral exposition using projection of PowerPoint slides, explanations and examples. In some situations, teaching will be carried out using video conferencing. In practical lessons students analyze food items according to national and international standards. In tutorial classes, students analyze the results obtained during the practical lessons and interpret them according to microbiological guidelines and specifications applied to food.

The assessment will focus on the theoretical and practical components which will be evaluated through:

1. Written test about the theoretical and practical contents (70%),
2. An oral presentation of a scientific article (15 %)
3. A report of one of the practical lessons which will also be presented orally or oral presentation of an ISO standard (15 %).

The minimum grade in any of the assessment items is 9.5. To pass the practical classes, it is necessary to carry out the practical work proposed.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The teaching methodologies selected for lectures derive from the need to teach fundamental knowledge underlying goals A-F. The case studies and outbreak situations that will be presented in classes will allow the application of knowledge and integrate the food microbiological analysis in the HACCP system. Practical classes will provide opportunities for students to learn techniques of detection and enumeration of microbial groups, according to national or international standards, in different food matrices to allow achieving the goal F (F. To learn methods, based on national and international standards, to detect and enumerate the microbial population associated to spoilage and food safety).

Main Bibliography

Adams, M.R.; Moss, M. O.; McClure, P. Food Microbiology. 4 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2016.

Anderson, P. R. Outbreak Cases in Real-World Microbiology. Washington:ASM Press, 2006.

Food and Drug Administration Bacteriological Analytical Manual. 8 ed.. Gaithersburg: AOAC International, 1995.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. ACRIBIA, SA. Zaragoza., 2002.

Montville, T. J., Matthews, K. R. Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008.

Saraiva, M., Correia, C. B., Cunha, I. C., Maia, C. Bonito, C. C., Furtado, R. & Calhau, A. (2019). Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar. Valores-guia. http://www.insa.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/12/INSA_Valores-guia.pdf