
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451017

Área Científica INDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 541

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 3, 4, 12

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Diurno

Presencial com recurso a videoconferência se 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; TP	T1; TP1; PL1; OT1	15T; 15TP; 30PL; 10OT

* 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	S1	15T; 15TP; 30PL; 10OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia, Microbiologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A. Descrever os principais grupos microbianos associados à degradação e segurança de alimentos.
- B. Descrever e relacionar os fatores que influenciam o crescimento e sobrevivência dos microrganismos nos alimentos.
- C. Aplicar os conceitos/conhecimentos adquiridos para garantir a higiene e segurança dos alimentos durante as etapas de produção, distribuição e armazenamento.
- D. Estudar características fisiológicas e de patogenicidade dos microrganismos importantes na degradação e na segurança alimentar.

Conteúdos programáticos

- 1. Diversidade de microrganismos nos alimentos: degradação de alimentos, higiene e segurança alimentar
- 2. Fatores que afetam o crescimento e a sobrevivência de Microrganismos nos Alimentos. Fatores intrínsecos, implícitos e extrínsecos. Fatores inerentes ao processamento de alimentos
- 3. Tolerância dos microrganismos ao stresse
- 4. Degradação de alimentos de origem animal e de origem vegetal
- 5. O trato gastrointestinal: Microbiota e função
- 6. Microrganismos patogénicos transmitidos por alimentos: origens, características, patogénese e aspetos clínicos. Microrganismos oportunistas e patogénicos emergentes

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, de carácter expositivo, com utilização de apresentações e exemplos em Powerpoint e apresentação de casos de estudo e seminários. Alguns temas (conteúdo 6) serão abordados através da estratégia pedagógica ativa ?Flipped classroom?. Aulas práticas onde se realizam trabalhos em laboratório de acordo com um protocolo experimental fornecido pelo docente;

Métodos de avaliação: A avaliação incide sobre a componente teórica (70 %) e a componente prática (30 %). A componente prática é de carácter obrigatório. A componente teórica será avaliada através de 2 Testes escritos sobre a matéria lecionada nas aulas teóricas. A preparação de um tema por ??Flipped classroom? corresponderá a 10 %. A componente prática será avaliada através de um Teste escrito que inclui um relatório (30 %). A nota mínima em qualquer dos elementos de avaliação é 9,5.

Bibliografia principal

Adams, M., R.; Moss, M. O.; McClure, P. J. - Food Microbiology. 3 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2016.

Cary, J. W.; Lins, J. E.; Bhatnagar, D. - Microbial Foodborne Diseases. Lancaster: Technomic Publishing Co, 2000.

Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J. - Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed. Washington: ASM Press, 2001.

Forsythe, S. J. - Microbiologia e Segurança Alimentar. S. Paulo: Artmed Editora S. A., 2002.

Jay, J. M. - Modern Food Microbiology. 7. ed. New York: Springer, 2005.

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

Ray, B.- Fundamental Food Microbiology. 2 ed. Boca Raton: CCR Press, 2001.

Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology. 3 ed. London: Blackwell, 2003.

Academic Year 2023-24

Course unit FOOD MICROBIOLOGY

Courses FOOD ENGINEERING (1st cycle)

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 541

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3, 4, 12

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Mandatory

Coordinating teacher Célia Maria Brito Quintas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Célia Maria Brito Quintas	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	15T; 15TP; 30PL; 10OT

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	15	15	30	0	0	0	10	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

Biology, Microbiology

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

- Describe the main microbial groups associated with food spoilage and food safety.
- Describe and relate factors affecting the growth and survival of microorganisms in foods.
- Apply Food Microbiology concepts/knowledge to guarantee food hygiene and safety during food production, distribution, and storage.
- To study physiologic and pathogenic characteristics of microorganisms relevant as food spoilers or food-borne pathogens.

Syllabus

1. Diversity of microorganisms in food: food spoilage, food hygiene and safety.
2. Factors affecting the growth and survival of microorganisms in foods. Intrinsic factors. Extrinsic factors. Implicit factors. Processing factors.
3. Tolerance of microorganisms to stress.
4. Food spoilage: Plant products, meat products, fish products.
5. The alimentary tract: microbiota and function.
6. Foodborne microorganisms Gram positive and Gram negative: origins, characteristics, pathogenesis and clinical aspects. Opportunistic microorganisms. Emerging pathogens. Foodborne Diseases.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lessons will be based on oral exposition using projection of slides, explanations, examples, case study situations, and seminars. Some topics (content 6) will be addressed through the active pedagogical strategy ?Flipped classroom?. In Practical lessons, students perform experimental work according to a previously given protocol.

Assessment: The assessment is focused on the theoretical component (70 %) and practical component (30 %). The theoretical component will be evaluated through 2 written tests. The preparation of a theme by ?Flipped classroom? will correspond to 10%. A written test (30 %) will assess the practical component. Practical lessons are mandatory. The minimum grade in any of the assessment items is 9.5.

Main Bibliography

- Adams, M., R.; Moss, M. O.; McClure, P. J. - Food Microbiology. 4 ed. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2016.
- Cary, J. W.; Lins, J. E.; Bhatnagar, D.- Microbial Foodborne Diseases. Lancaster: Technomic Publishing Co, 2000.
- Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J. - Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed.. Washington: ASM Press, 2001.
- Forsythe, S. J. - Microbiologia e Segurança Alimentar. S. Paulo: Artmed Editora S. A., 2002.
- Jay, J. M. - Modern Food Microbiology. 7 ed. New York: Springer, 2005.
- Montville, T. J., Matthews, K. R.- Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008.
- Ray, B.- Fundamental Food Microbiology. 2 ed. Boca Raton: CCR Press, 2001.
- Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology.. 3 ed.. London: Blackwell, 2003.