
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17811151

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Sigla

Código CNAEF 725

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

- 3 - Saúde de qualidade
- 4 - Educação de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento

Línguas de Aprendizagem

Português PT

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Carla Alexandra Fino Alberto da Motta

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carla Alexandra Fino Alberto da Motta	PL	PL1; PL2; PL3	67.5PL
Sandra Maria da Cruz Caetano	T	T1	30T
Rosália Maria Rodrigues dos Santos Furtado	PL	PL1; PL2; PL3	67.5PL

* 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
3º	S1	30T; 45PL	140	5

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

Precedências

QUÍMICA GERAL E ORGÂNICA, MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos no âmbito das UC`s de Introdução às CBL, conhecimentos de microbiologia e química geral.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os estudantes devem adquirir conhecimentos, na área teórica/prática das análises microbiológicas e físico-químicas de águas e alimentos, nomeadamente princípios e conceitos sobre a microbiologia e a química das matrizes alimentares e água, que lhe permitam, perante um alimento ou água, definir uma metodologia adequada ao seu controlo analítico (microbiológico e químico), executar os procedimentos analíticos e interpretar os resultados, estando cientes das ferramentas analíticas e legais ao seu dispor. Os alunos devem desenvolver a capacidade de pesquisa e de cruzamento de informação na ótica do controlo sanitário, nutricional e toxicológico dos alimentos e água e reconhecer a importância do controlo dos procedimentos analíticos para o rigor e fiabilidade dos resultados. Pretende-se ainda que os estudantes desenvolvam uma capacidade autocrítica em relação ao seu trabalho com vista à contínua melhoria do seu desempenho na aplicação das técnicas utilizadas e de raciocínio pós analítico.

Conteúdos programáticos

1) Ecologia dos alimentos e água, sobrevivência e crescimento de microorganismos; 2) Susceptibilidade e deterioração alimentar; 3) Conteúdo aquoso em matrizes alimentares e consequências na qualidade, estabilidade e segurança; 4) Principais microorganismos patogénicos veiculados por água e alimentos; 5) Contaminação química nos alimentos e água e perigos para a saúde pública- principais contaminantes; 6) Infeções e intoxicações de origem alimentar; 7) Percurso analítico (desde a colheita até ao resultado final de acordo com a legislação) - a importância da marcha em frente; 8) Metodologias de análise microbiológica em águas e alimentos; 9) Técnicas e princípios da análise química - análises para determinação da composição nutricional e toxicológica; 10) Ensaio de mutagenicidade em produtos alimentares e aditivos; 11) Adulteração de alimentos - direta e indireta; 12) Legislação comunitária e portuguesa do setor alimentar e das águas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Na componente teórica (CT) é feita a exposição da matéria. Na CT a avaliação é feita com 2 testes, um intermédio (F1) e outro final (F2), ou exame (E). Para realização de F2 é necessária classificação maior que 9.5 em F1. Caso não se verifique o aluno segue para E.

Na componente prática (CP), são fornecidos os protocolos metodológicos. Na CP será realizado 1 teste prático escrito (TP) e 2 relatórios (R), 1 para a microbiologia e 1 para a química.

É admitido a exame prático (EP) o aluno que, cumprindo todos os momentos de avaliação na CP, obteve nota superior a 9,5 em algum desses momentos. O EP decorre em laboratório, com execução de uma técnica e de um relatório escrito das duas áreas (Quim. e Microb.).

A classificação final (CF) da UC será:

$CF = (CP + CT) / 2$, onde: $CP = (TP \times 0,6) + (R \times 0,4)$ ou EP; $CT = (F1 + F2) / 2$ ou E.

Para aprovação à UC é requerida a nota mínima de 10, em ambas as componentes, CT e CP.

Assiduidade CP - 85% horas práticas.

Bibliografia principal

Bibek, R.&Bhunia, A. (2014). Fundamental Food Microbiology. 5ªEd. USA: CRC Press.

Lightfoot, N. F. & Maier E. A. (2003). Análise Microbiológica de Alimentos e Água: Guia para a Garantia da Qualidade. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.

Nielsen, S. (2017). Food Analysis Laboratory Manual. 3ª Ed. Ohio: Springer.

Nollet, L. & Gelder, L. (2014). Handbook of Water Analysis. 3ª Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Owusu-Apenten, R.K. (2005). Introduction to Food Chemistry. Boca Raton: CRC Press.

Rodier, J., Legube, B. & Merlet, N. (2009). L`analyse de l`eau. 9e ed..Paris: Dunod

Silva, N., Taniwaki, M., Junqueira, V., Silveira, N., Nascimento, M., et al. (2013). Microbiological Examination Methods of Food and Water - A Laboratory Manual. London: CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group.

Academic Year 2021-22

Course unit FOOD AND WATER ANALYSIS

Courses BIOMEDICAL LABORATORY SCIENCES

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code 725

Contribution to Sustainable Development Goals 3, 4, 6

Language of instruction Portuguese PT

Teaching/Learning modality Presential - Classroom

Coordinating teacher Carla Alexandra Fino Alberto da Motta

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carla Alexandra Fino Alberto da Motta	PL	PL1; PL2; PL3	67.5PL
Sandra Maria da Cruz Caetano	T	T1	30T
Rosália Maria Rodrigues dos Santos Furtado	PL	PL1; PL2; PL3	67.5PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	30	0	45	0	0	0	0	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

MICROBIOLOGIA CLÍNICO-LABORATORIAL II, QUÍMICA GERAL E ORGÂNICA

Prior knowledge and skills

Knowledge in Introduction of Biomedical Laboratory Sciences, in Microbiology and Chemistry.

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

Students should acquire theoretical and practical knowledge in microbiological and chemical analysis of water and food, more precisely in principles and concepts of microbiology and chemistry of food and water matrices, to enable them, in face of food or water define an appropriate methodology to their analytical control (microbiological and chemical), perform analytical procedures and interpret the results, being aware of the legal and analytical tools at their disposal. Students should develop the ability to research and cross-checking from the standpoint of sanitary, nutritional and toxicological control of food and water and recognize the importance of analytical procedures control towards accuracy and reliability of results. It is also intended that students develop a self-critical capacity in relation to its work aiming the continuous improvement of its performance in the application of techniques and post analytical reasoning.

Syllabus

1) ecology of food and water, survival and growth of microorganisms; 2) susceptibility and food spoilage; 3) aqueous content in food matrices and consequences on the quality, stability and security; 4) major pathogens carried by water and food; 5) food and water Chemical contamination in food and water and dangers to public health- major contaminants; 6) infections and poisoning conveyed by food and water; 7) analytical path (from data collection to the final result according to the law) - the importance of the forward pathway; 8) methods of modern and classical microbiological analysis; 9) techniques and principles of chemical analysis - nutritional and toxicological analyzes; 10) mutagenicity tests on foodstuffs and additives; 11) adulteration of food - directly and indirectly; 12) community and Portuguese Legislation of food and water.

Teaching methodologies (including evaluation)

In the theoretical component (TC) lessons are expositive. TC evaluation is performed with 2 tests, an intermediate (F1) and a final (F2) or exam (E). To perform F2, a score of ≥ 9.5 in F1 is required. If it is not verified, the student must perform E.

In the practical component (CP), methodological protocols are provided. CP will have 1 practical written test (TP) and 2 reports (R), one for microbiology and one for chemistry.

The student will be able to take a practical exam (EP), in the laboratory, executing a written report of the two areas (Chem. and Microb.). The EP will only be carried out by the student who, fulfilling all the evaluations of CP, with a grade < 9.5 .

The final classification (CF) of the UC will be:

$CF = (CP + CT) / 2$, where: $CP = (TP \times 0.6) + (R \times 0.4)$ or EP; $CT = (F1 + F2) / 2$ or E.

A minimum of 10 values in CP is required. UC will be repeated with lower values.

CP attendance - 85% of practical hours.

Main Bibliography

Bibek, R. & Bhunia, A. (2014). Fundamental Food Microbiology. 5ª Ed. USA: CRC Press.

Lightfoot, N. F. & Maier E. A. (2003). Análise Microbiológica de Alimentos e Água: Guia para a Garantia da Qualidade. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.

Nielsen, S. (2017). Food Analysis Laboratory Manual. 3ª Ed. Ohio: Springer.

Nollet, L. & Gelder, L. (2014). Handbook of Water Analysis. 3ª Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Owusu-Apenten, R.K. (2005). Introduction to Food Chemistry. Boca Raton: CRC Press.

Rodier, J., Legube, B. & Merlet, N. (2009). L'analyse de l'eau. 9e ed. Paris: Dunod

Silva, N., Taniwaki, M., Junqueira, V., Silveira, N., Nascimento, M., et al. (2013). Microbiological Examination Methods of Food and Water - A Laboratory Manual. London: CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group.