
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ANÁLISE DE ÁGUAS E ALIMENTOS

Cursos CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17811016

Área Científica CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português - PT

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Sandra Maria da Cruz Caetano

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Sandra Maria da Cruz Caetano	PL; T	T1; PL1; PL2	30T; 90PL

* 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	30T; 45PL	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

É recomendável que os alunos, já tenham tido aulas práticas de química, bioquímica e microbiologia, pois que será uma mais valia nas aulas práticas desta UC. Conhecimentos de nível intermédio nas áreas acima mencionadas são bastante importantes para a compreensão das matérias no âmbito da Análise de Água e Alimentos.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os estudantes devem adquirir conhecimentos, na área teórico/prática das análises microbiológicas e físico-químicas de água e alimentos, nomeadamente princípios e conceitos sobre a microbiologia e a química das matrizes alimentares e água, que lhes 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 óptica 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 microrganismos; 2) Susceptibilidade e deterioração alimentar; 3) Conteúdo aquoso em matrizes alimentares e consequências na qualidade, estabilidade e segurança; 4) Principais microrganismos patogénicos veiculados por água e alimentos; 5) Contaminação química nos alimentos e água e perigos para a saúde pública ? principais contaminantes; 6) Infecções e intoxicações de origem alimentar; 7) Percurso analítico (desde a recolha até ao resultado final de acordo com a legislação) - a importância da marcha em frente; 8) Metodologias de análise microbiológica clássicas e modernas; 9) Técnicas e princípios da análise química - análises nutricionais e toxicológicas (métodos químicos, biológicos e mistos); 10) Ensaio de mutagenicidade em produtos alimentares e aditivos; 11) Adulteração de alimentos - directa e indirecta; 12) Breve abordagem à legislação comunitária e portuguesa do sector alimentar e das águas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A exposição da matéria é feita com suporte audiovisual. As aulas práticas decorrem em contexto laboratorial, com recurso a trabalho de bancada em grupo. Nas aulas são analisados vários alimentos e águas. Os protocolos de análise e informação acerca das metodologias e parâmetros são fornecidos antecipadamente. A avaliação da componente teórica (CT) é feita com 2 teste, um referente à microbiologia (T1) e outro referente à química (T2). A Avaliação da componente prática (CP) é feita com a elaboração de um seminário (S) em grupo e com um teste prático escrito (TP) individual. Serão também realizadas algumas visitas de estudo consideradas pertinentes. A classificação final (CF) da UC é construída da seguinte forma: $CF = (CP+CT)/2$, onde $CP = (TP \times 0,6) + (S \times 0,4)$ e $CT = (T1+T2)/2$ ou Exame. Critérios de admissão a Exame: Não obtenção de uma classificação mínima de 9,5 em cada um dos testes teóricos (T1 e T2) e no teste prático (TP); presença compulsiva em 75% das aulas práticas.

Bibliografia principal

Ray Bibek & A. Bhunia (2007). Fundamental Food Microbiology. 4ª Ed. USA: CRC Press.

Neusely da Silva, Marta H. Taniwaki, Valéria C.A. Junqueira, Neliane F.A. Silveira, Maristela S. do Nascimento e Renato A.R. Gomes (2013) Microbiological Examination Methods of Food and Water - A Laboratory Manual. CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London, UK.

Stephen J. Forsythe (2010) The Microbiology of Safe Food. 2nd Ed. Wiley-Blackwell.

Bilitz, H.D.; Grosh, W. (2005). Food Chemistry 3rd Ed. 3ª Ed. Springer

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

S. Suzanne Nielsen (2010) Food Analysis Laboratory Manual, 2nd Ed. Springer.

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

Academic Year 2017-18

Course unit FOOD AND WATER ANALYSIS

Courses CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS (1.º ciclo)

Faculty / School Escola Superior de Saúde

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS

Acronym

Language of instruction
Portuguese - PT

Teaching/Learning modality
Presential

Coordinating teacher Sandra Maria da Cruz Caetano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Sandra Maria da Cruz Caetano	PL; T	T1; PL1; PL2	30T; 90PL

* 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	112

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

It is recommended that students have already had practical classes of chemistry, biochemistry and microbiology, because that will be an important asset in this UC practical classes. An average level of knowledge in the aforementioned areas are very important for understanding of the syllabus within Water and Food Analysis.

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 a 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) 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 (chemical, biological and mixed methods); 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)

Contents explanations are made with audiovisual support. Practical classes take place in a laboratory context, using group work. During classes foods and waters are analyzed. Analytical protocols and information about methodologies and parameters are provided in advance. Theoretical component (CT) evaluation is done with 2 tests, one referring to microbiology (T1) and another referring to chemistry (T2). Practical component (CP) evaluation is done with a seminar (S) done by students in groups and with an individual written practical test (TP). Some field trips considered relevant will also be carried out. The final classification (CF) of the UC is constructed as follows: $CF = (CP + CT) / 2$, where $CP = (TP \times 0,6) + (S \times 0,4)$ and $CT = (T1 + T2) / 2$ or Exam. Criteria for Exam Admission: Not achieving a minimum grade of 9.5 in both T1 and T2 and also in TP tests; compulsory presence in 75% of practical classes.

Main Bibliography

Ray Bibek & A. Bhunia (2007). Fundamental Food Microbiology. 4^a Ed. USA: CRC Press.

Neusely da Silva, Marta H. Taniwaki, Valéria C.A. Junqueira, Neliane F.A. Silveira, Maristela S. do Nascimento e Renato A.R. Gomes (2013) Microbiological Examination Methods of Food and Water - A Laboratory Manual. CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London, UK.

Stephen J. Forsythe (2010) The Microbiology of Safe Food. 2nd Ed. Wiley-Blackwell.

Bilitz, H.D.; Grosh, W. (2005). Food Chemistry 3rd Ed. 3^a Ed. Springer

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

S. Suzanne Nielsen (2010) Food Analysis Laboratory Manual, 2nd Ed. Springer.

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