
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular QUALIDADE DA ÁGUA E SAÚDE PÚBLICA

Cursos CICLO URBANO DA ÁGUA
CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo)
AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17431009

Área Científica CIÊNCIAS DA ÁGUA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	5T; 5TP; 2.5OT
Maria Margarida dos Prazeres Reis	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	3T; 3TP; 1.5OT
Maria Leonor Quintais Cancela da Fonseca	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	4T; 4TP; 2OT
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	2T; 2TP; 1OT

* 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
1º	S2	17T; 15TP; 8OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Licenciatura nos domínios das Engenharias, Ciências Naturais ou equivalente.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objetivos principais desta unidade curricular são assegurar os fundamentos teóricos e práticos necessários para os formando perceberem as principais características da qualidade da água em ciclo urbano, de acordo com os usos e a legislação aplicável. Relacionar a água com saúde pública, nas diversas realidades socioeconómicas. Perceber as principais doenças vinculadas pela água.

Conteúdos programáticos

Qualidade da água. Definição de acordo com os usos. Características organolépticas, químicas e biológicas. Legislação nacional e internacional sobre qualidade da água. Águas naturais e águas tratadas para consumo humano. Importância fisiológica da água para a saúde humana.

Doenças vinculadas pela água numa perspectiva global. Diferentes realidades em países com distintos contextos socioeconómicos. Doenças associadas a agentes químicos (poluentes e subprodutos de tratamento da água). Sintomatologia, mortalidade e consequências socioeconómicas. Plano de segurança da água. Doenças associadas a agentes biológicos (vírus, bactérias, cianobactérias, parasitas). Agentes patogénicos, sintomatologia, mortalidade e consequências socioeconómicas.

Métodos de diagnóstico para identificação de poluentes químicos e biológicos. Validação e robustez. Limites de quantificação. Modelos experimentais para identificar e testar os efeitos de poluentes aquáticos na saúde humana. Casos de estudo.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas expositivas com apresentações em Powerpoint e vídeo, e participativas.

Aulas práticas em que o professor sugere aos alunos temas a desenvolver nos trabalhos práticos. Os alunos desenvolvem os seus trabalhos sob a orientação do professor.

A avaliação é por Frequência e Exame e funciona da seguinte forma:

Aprovação por Frequência ou Exame (9.5 valores, peso de 70% da nota teórica) e um trabalho prático (com 9.5 valores) com um peso de 30% da nota final.

Os trabalhos práticos deverão ser definidos pelos alunos e docentes nas primeiras 2 semanas do semestre e são sujeitos a uma avaliação contínua.

Bibliografia principal

Agrawal, A. and, **Gopal**, K., 2013. Biomonitoring of water and wastewater. Springer, 166 pp.

AWWA (2011). Water Quality and Treatment. A Handbook of Drinking Water. 6th edition. American Water Works Association. McGraw-Hill, USA.

Chorus, I. & Bartram, J. (Eds). 1999. *Toxic Cyanobacteria in Water: A guide to their public health consequences, monitoring and management*. E & FN Spon. London, New York.

Elliot, P., Wakefield J.C., Best. N.G. and Briggs, D.J., 2000. Spatial epidemiology: methods and applications. Oxford University Press.

[Gatrell, A. C.](#) and [Elliott, S. J.](#), 2009. Geographies of health: an introduction. John Wiley and Sons. UK

Merel, S., Walker, D., Chicana, R., Snyder, S., Baurès, E., Thomas, O., 2013. State of knowledge and concerns on cyanobacterial blooms and cyanotoxins. *Environment International*, **59**: 303-327

Wetzel, R. G., 1993. Limnologia. Fundação Calouste Gulbenkian.

Academic Year 2018-19

Course unit WATER QUALITY AND HUMAN HEALTH

Courses CICLO URBANO DA ÁGUA
URBAN WATER CYCLE
AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA ÁGUA

Acronym

Language of instruction Portuguese and English.

Teaching/Learning modality Presential (face to face).

Coordinating teacher Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	5T; 5TP; 2.5OT
Maria Margarida dos Prazeres Reis	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	3T; 3TP; 1.5OT
Maria Leonor Quintais Cancela da Fonseca	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	4T; 4TP; 2OT
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	2T; 2TP; 1OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
17	15	0	0	0	0	8	0	168

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

National or foreign 1st cycle graduates on Engineering, Natural Sciences or or legally equivalent degrees.

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

The main purpose of this course is to provide theoretical and applied information for understanding the main characteristics of urban water quality according uses and legislation.

The course will focus on problems associated with drinking water, sanitation and human health, in a global perspective.

Syllabus

1. Water quality. Definition of water quality according the use. Sensorial, chemical and biological characteristics of water. Water quality legislation (local and international). Natural water and drinking water.
 2. Physiological importance of water to human health. World supply of drinking water.
 3. Water ?related diseases in a global perspective, realities in countries with different economic situations.
 - 3.1. Diseases associated to chemical agents (pollutants and treatment sub-products). Symptoms, mortality and social-economic consequences. Water security plan.
 - 3.2. Diseases associated to biological agents (viruses, bacteria, cyanobacteria, parasites?). Pathogens, symptoms, mortality, and social-economic consequences.
 4. Methods of diagnostic to identify chemical and biological pollutant. Validation and efficiency. Limits of the methods
 4. Experimental models to identify and test effects of water pollutants in human health
 5. Case studies
-

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical Lectures expositive with Powerpoint presentations and videos, and participative; Practical Lectures where the teacher encourages students to develop practical work. Students work under the guidance of the teacher.

The main assessment system is by frequency and exam and proceeds as: one final test will be conducted throughout the class period, whose minimum individual required classification is 9.5 values (70% of theoretical mark); one practical work that is done by the students during the semester and represents 30% of theoretical mark. The minimum mark for practical works is 9.5; The student can get approval (by exam), if in the exam of Normal Examination Period, or in the Appeal Examination Period the note is equal or higher than 9.5; The approved student by frequency can be present in the Normal Period. The practical work should be defined by students with teachers in the first two weeks of the semester and are subject to continuous evaluation.

Main Bibliography

Agrawal , A. and, **Gopal** , K ., 2013 . Biomonitoring of water and wastewater. Springer, 166 pp.

AWWA (2011). Water Quality and Treatment. A Handbook of Drinking Water. 6th edition. American Water Works Association. McGraw-Hill, USA.

Chorus, I. & Bartram, J. (Eds). 1999. *Toxic Cyanobacteria in Water: A guide to their public health consequences, monitoring and management* . E & FN Spon. London, New York.

Elliot, P., Wakefield J.C., Best. N.G. and Briggs, D.J., 2000. Spatial epidemiology: methods and applications. Oxford University Press.

[Gatrell, A. C.](#) and [Elliott, S. J.](#) ,2009. Geographies of health: an introduction. Jonh Willey and Sons. UK

Merel, S., Walker, D., Chicana, R., Snyder, S., Baurès, E., Thomas, O., 2013. State of knowledge and concerns on cyanobacterial blooms and cyanotoxins. *Environment International* , **59** : 303?327

Wetzel, R. G., 1993. Limnologia. Fundação Calouste Gulbenkian.