
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular QUALIDADE DA ÁGUA E SAÚDE PÚBLICA

Cursos 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

Código CNAEF (3 dígitos) 422

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3,6,11
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

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	TC; S; T; TP	T1; TP1; C1; S1	5T; 3TP; 2TC; 4S
Maria Leonor Quintais Cancela da Fonseca	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP
Sandra Maria da Cruz Caetano	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP

* 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	14T; 12TP; 2TC; 4S; 8OT	150	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 organoléticas, químicas e biológicas. Legislação nacional e internacional. Métodos de diagnóstico de poluentes químicos e biológicos. Validação e robustez. Limites de quantificação. Caracterização de águas naturais e tratadas para consumo humano.

Casos de estudo relativos a doenças associadas à água à escala global. Catástrofes naturais e pressões antrópicas em diversas realidades geográficas. Consequências na saúde pública (sintomatologia, morbilidade e mortalidade) e na economia

Doenças associadas a agentes químicos, poluentes e subprodutos de tratamento da água. Sintomatologia, mortalidade e consequências socioeconómicas. Plano de segurança da água.

Importância fisiológica da água para a saúde humana. Agentes biológicos veiculados pela água promotores de doenças, vírus, bactérias, cianobactérias e parasitas.

Modelos *in vivo* e *in vitro* para identificação de fenótipos provocados por agentes patogénicos associados à água.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

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

Aulas teórico-práticas em que o professor explora com os alunos agentes/temas pertinentes de doenças veiculadas pela água. Os alunos devem desenvolver 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 (mínimo de 9.5 valores, peso de 70% da nota teórica) e um trabalho prático obrigatório (mínimo de 9.5 valores) com um peso de 30% da nota final.

Os alunos têm que assistir a pelo menos 75 % das aulas teóricas e teórico-práticas para poderem ser avaliados.

Os temas dos trabalhos práticos são definidos pelos alunos e docentes nas primeiras 2 semanas do semestre de acordo com as regras estabelecidas e atempadamente divulgadas.

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

World Health Organization, 2009. Water safety plan manual: step-by-step risk management for drinking-water suppliers. ISBN 978 92 4 156263 8

Academic Year 2021-22

Course unit WATER QUALITY AND HUMAN HEALTH

Courses URBAN WATER CYCLE
Common Branch

Advances in Urban Water Cycle (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 422

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3,6,11

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	TC; S; T; TP	T1; TP1; C1; S1	5T; 3TP; 2TC; 4S
Maria Leonor Quintais Cancela da Fonseca	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP
Sandra Maria da Cruz Caetano	T; TP	T1; TP1	3T; 3TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
14	12	0	2	4	0	8	0	150

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

Water quality, definition according to uses. Organoleptic, chemical and biological characteristics. National and international legislation. Diagnostic methods for chemical and biological pollutants. Methods validation. Limits of quantification. Characterization of natural and treated waters for human consumption.

Natural disasters and anthropic pressures in various geographical realities. Consequences on public health (symptomatology, morbidity and mortality) and on the economy. In vivo and in vitro models for the identification of phenotypes caused by water related pathogens.

Diseases associated with chemical agents, pollutants and water treatment by-products. Symptomatology, mortality and socioeconomic consequences. Water safety plan.

Physiological importance of water for human health. Biological agents promoting disease, viruses, bacteria, cyanobacteria and parasites.

Case studies on water related diseases on a global scale.

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, being obligatory and the minimum mark 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; Students are required to attend at least 75 % of classes in order to take the exam. The theme of t practical work should be defined by students and lecturers in the first two weeks, as well as the evaluation routes.

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

World Health Organization, 2009. Water safety plan manual: step-by-step risk management for drinking-water suppliers.ISBN 978 92 4 156263 8