
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular POLUIÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

Cursos AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)
NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CICLO URBANO DA ÁGUA (*)
CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17431013

Área Científica CIÊNCIAS DA ÁGUA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português ou Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	4T; 2TP; 2PL; 2TC; 2OT
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	3T; 1,5TP; 1,5PL; 1,5TC; 1,5OT
Raúl José Jorge de Barros	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	4T; 2TP; 2PL; 2TC; 2OT

* 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; 7,833TP; 8PL; 8TC; 8OT	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Sem recomendações específicas.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O principal objectivo desta unidade curricular é fornecer informação teórica e aplicada para o conhecimento da poluição da água e opções de tratamento para a sua gestão. Assim, a unidade curricular foca novas tecnologias de tratamento de água e de águas residuais.

Conteúdos programáticos

1. Poluição da água
 - 1.1 Introdução à poluição da água
 - 1.2 Poluição da água versus origem e uso da água. Poluição doméstica, industrial e agrícola
 - 1.3 Substâncias prioritárias na água
 - 1.4 Poluentes emergentes da água
2. Tecnologias convencionais de tratamento da água e águas residuais
3. Tecnologias avançadas no tratamento de água e de águas residuais
 - 3.1 Flotação por ar dissolvido
 - 3.2 Processos avançados de oxidação
 - 3.3 Membranas
 - 3.4 Reactores MBBR
 - 3.5 Tecnologias de fitoremediação
4. Tratamento de lamas

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas expositivas e participativas, onde são apresentados casos de estudo com soluções para os problemas abordados.

Aulas práticas onde são desenvolvidos trabalhos práticos pelos alunos. Os alunos desenvolvem os seus trabalhos sob a orientação do professor. Os trabalhos práticos deverão ser definidos pelos alunos e docentes nas primeiras 2 semanas do semestre e são sujeitos a uma avaliação contínua.

Avaliação atribuída através das notas do exame e do trabalho prático. A nota final da unidade curricular é a média ponderada entre a nota do exame (70%), que tem de ser sempre maior que 9.5 valores, e a nota do trabalho prático (30 %, maior que 9.5 valores).

Bibliografia principal

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

Beek, B. (2001). Biodegradation and Persistence. The Handbook of Environmental Chemistry. Springer.

Metcalf and Eddy (1991). Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. McGraw-Hill, USA.

Eckenfelder, Jr. W. (2000). Industrial Water Pollution Control. McGraw-Hill. 3th Edition.

Eweis, J.B., Ergas, J.S., Chang, D.P.Y. and Schoeder, E.D. (1998). Bioremediation Principles. WCB McGraw-Hill.

Hammer, M.J. e Hammer, M.J.Jr. (2004). Water and Wastewater Technology. 5th edition. Person Prentice Hall, New Jersey.

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. (2003). Chemistry for Environmental Engineering and Science, 5th edition. McGraw-Hill.

Academic Year 2017-18

Course unit POLLUTION AND NEW TECHNOLOGIES IN WASTEWATER TREATMENT

Courses AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)
 NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CICLO URBANO DA ÁGUA (*)
 URBAN WATER CYCLE (*)

(*) 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

Coordinating teacher Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	4T; 2TP; 2PL; 2TC; 2OT
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	3T; 1,5TP; 1,5PL; 1,5TC; 1,5OT
Raúl José Jorge de Barros	TC; OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; OT1	4T; 2TP; 2PL; 2TC; 2OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
17	7,833	8	8	0	0	8	0	84

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

No recommendations.

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

The main purpose of this course is to provide theoretical and applied information for understanding water pollution and treatment options for water pollution management. Therefore, the course will focus on new technologies for water and wastewater treatment.

Syllabus

1. Water pollution
 - 1.1 Introduction to water pollution
 - 1.2 Water pollution according with the water origin and use. Domestic, industrial and agriculture pollution
 - 1.3 Priority substances in water
 - 1.4 Emerging pollutants from water
2. Conventional technologies in water and wastewater treatment
3. Advanced technologies in water and wastewater treatment.
 - 3.1 Dissolved air flotation
 - 3.2 Advanced oxidation processes
 - 3.3 Membrane processes
 - 3.4 Activated carbon 3.5 Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR)
 - 3.5 Phytotechnologies
4. Sludge treatment

Teaching methodologies (including evaluation)

Expository and participatory lectures where are presented case studies with solutions to the problems addressed.

Practical classes where practical work are developed by the students. Students develop their work under the guidance of the teacher. Practical work should be defined by the students and teachers in the first two weeks of the semester and are subject to continuous assessment.

The final grade results from the exam and practical work notes. The final grade of the course is the weighted average between the exam grade (70%), which must always be higher than 9.5 value, and the note of practical work (30%, higher than 9.5 value).

Main Bibliography

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

Beek, B. (2001). Biodegradation and Persistence. The Handbook of Environmental Chemistry. Springer.

Metcalf and Eddy (1991). Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. McGraw-Hill, USA.

Eckenfelder, Jr. W. (2000). Industrial Water Pollution Control. McGraw-Hill. 3th Edition.

Eweis, J.B., Ergas, J.S., Chang, D.P.Y. and Schoeder, E.D. (1998). Bioremediation Principles. WCB McGraw-Hill.

Hammer, M.J. e Hammer, M.J.Jr. (2004). Water and Wastewater Technology. 5th edition. Person Prentice Hall, New Jersey.

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. (2003). Chemistry for Environmental Engineering and Science, 5th edition. McGraw-Hill.