

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182861] Poluição e Qualidade da Água [3182861] Water Pollution & Water Quality		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente Environmental Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Ambiente		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ambiente e Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	2		
Período / Term:	S2		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0026:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0039:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3187] Pedro Agostinho Da Silva Baila Madeira Antunes

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3187] PEDRO AGOSTINHO DA SILVA BAILA MADEIRA ANTUNES

Objetivos de Aprendizagem

- Aprofundar o interesse, a motivação e o conhecimento técnico/científico dos estudantes relativamente à *¿problemática¿* dos recursos hídricos, sua gestão e outros aspectos associados à água.
- Ensinar interactivamente conhecimentos sobre os meios hídricos (superficiais e subterrâneos), qualidade da água (incluindo ao nível físico, químico e biológico) e poluição da água, de forma aos estudantes apreenderem uma sólida formação/competência(s) neste domínio.
- Transmitir aos estudantes os conhecimentos, e as competências decorrentes, relativos à poluição da água (origens, caracterização, efeitos no ambiente e na saúde pública, modelação, avaliação, prevenção e controlo) e processos, métodos e tecnologias associadas.
- Apreensão, por parte dos estudantes, da política e do quadro institucional, legal e normativo da qualidade da água, captação de água para consumo, descarga de águas residuais e licenciamento respectivo

Learning Outcomes of the Curricular Unit

- Deepen the interest, motivation and technical / scientific knowledge of the students, regarding the "problem" of water resources, management and other aspects associated with water.
- Teaching interactively knowledge about water resources (surface and underground), water quality (including the physical, chemical and biological) and water pollution, so students gain a solid / skills(s) in this field.
- To provide the students with the knowledge and skills arising relating to water pollution (origins, characterization, effects on the environment and public health, modeling, assessment, prevention and control) and processes, methods and associated technologies.
- Seizure, by students, policy and institutional framework, legal and regulatory water quality, water collecting for consumption, wastewater discharge and its licensing.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

- 1 Ciclo hidrológico e distribuição da água na Terra
- 2 Introdução à gestão dos recursos hídricos
- 3 Características e parâmetros da qualidade da água
- 4 Estabelecimento de critérios e normas da qualidade da água para consumo humano.
- 5 Qualidade da água para outros usos: caracterização, métodos de classificação/avaliação, normas e legislação
- 6 Conceitos gerais sobre ecossistemas aquáticos
- 7 Poluição da água
- 8 Introdução à modelação do ambiente e da qualidade da água
- 9 Processos físicos, químicos e biológicos envolvidos na poluição da água e modelação decorrente
- 10 Metodologias para a monitorização da qualidade da água
- 11 Metodologias, indicadores e índices para a avaliação/classificação da qualidade da água
- 13 Tecnologias de controlo da poluição nos meios hídricos naturais
- 14 Introdução ao tratamento de água

Syllabus (Lim:1000)

- 1 Hydrological cycle and distribution of water on Earth
- 2 Introduction to the management of water resources
- 3 Characteristics and water quality parameters
- 4 Establishment of criteria and standards of water quality for human consumption.
- 5 Quality of water for other uses: characterization, classification methods / evaluation, standards and legislation
- 6 General concepts of aquatic ecosystems
- 7 Water Pollution
- 8 Introduction to the modeling of the environment and water quality
- 9 Processes physical, chemical and biological processes involved in water pollution and modeling due
- 10 Methodologies for monitoring water quality
- 11 methodologies, indicators and indices for the evaluation / classification of water quality
- 13 technologies to control pollution in natural water resources
- 14 Introduction to water treatment

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Serão leccionadas aulas teóricas de exposição apoiada em meios audiovisuais, acompanhada de exemplos práticos, com "abertura" à intervenção permanente dos estudantes.

Serão leccionadas aulas teórico-práticas, incluindo exercícios de aplicação de situações teóricas e reais exemplificativas. Em algumas destas aulas, utilizar-se-ão folhas-de-cálculo e software de modelação.

O estudante, em grupo, deverá realizar dois trabalhos práticos aplicados de "situações reais", de índole diferente (vide Metodologias de Avaliação), articulados com os conteúdos programáticos da unidade curricular.

Serão realizadas vistas de estudo.

AVALIAÇÃO

1. Actividade de sensibilização comunitária (campanha de educação ambiental /problemática da água que poderá incluir suportes multimédia e interação com uma escola) 15%:
2. Trabalho prático relativo a um Caso de Estudo, relacionado com os conteúdos programáticos., 35%, min.: 9,5 valores (1-20):
3. Exame, 50%, min.: 9,5 valores (1-20)

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Will be taught theoretical exposure supported by audiovisual media, accompanied by practical examples, with "opening" the permanent intervention of students.

Will be taught practical classes, including practical exercises and theoretical situations of real exemplifying.

The students, will perform two practical works, applied in "real situations" of a different nature (see Assessment Methodologies), linked with the syllabus of the course.

Visit Study will be held.

EVALUATION

1. Community outreach activity (environmental education campaign / issue of water that may include multimedia and interaction with a school) 15%:
2. Practical work on a case study related to the syllabus, 35%, min .: 9.5(1-20 :
3. Examination, 50%, min.: 9.5 (1-20)

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

CHAPRA, S. C. (1997) Surface water-quality modeling MacGraw-Hill, New York, USA

DAVIS, M., CORNWELL D. (1991) Introduction to Environmental Engineering, 2 ed., MacGraw-Hill, New York, USA

EKENFELDER, W. (1989) Industrial Water Pollution Control, 2.^a ed., MacGraw-Hill, New York, USA

JORGENSEN, S. E. , HALLING-SORENSEN, B., NIELSEN, S. N. (1996) Handbook of environmental and ecological modeling, Boca Raton, USA

MENDES, B., OLIVEIRA, J. F. (2004) Qualidade da água para consume humano, Lidel, Lisboa, Portugal

METCALF & EDY, T. (1991) WastewaterEngineering - Treatment, Disposal, Reuse,. 3.^a ed.. MacGraw-Hill, New York, USA

SCHNOOR, J. L. (1996) Environmental modeling: Fate and transport of pollutants in water, air, and soil, John Wiley, New York, USA

WELCH, E.B., LINDELL, T. (2000) Ecological effects of wastewater : applied limnology and pollutant effects, E & FN Spon, London, England

Bibliography (Lim:1000)

CHAPRA, S. C. (1997) Surface water-quality modeling MacGraw-Hill, New York, USA

DAVIS, M., CORNWELL D. (1991) Introduction to Environmental Engineering, 2 ed., MacGraw-Hill, New York, USA

EKENFELDER, W. (1989) Industrial Water Pollution Control, 2.^a ed., MacGraw-Hill, New York, USA

JORGENSEN, S. E. , HALLING-SORENSEN, B., NIELSEN, S. N. (1996) Handbook of environmental and ecological modeling, Boca Raton, USA

MENDES, B., OLIVEIRA, J. F. (2004) Qualidade da água para consume humano, Lidel, Lisboa, Portugal

METCALF & EDY, T. (1991) WastewaterEngineering - Treatment, Disposal, Reuse,. 3.^a ed.. MacGraw-Hill, New York, USA

SCHNOOR, J. L. (1996) Environmental modeling: Fate and transport of pollutants in water, air, and soil, John Wiley, New York, USA

WELCH, E.B., LINDELL, T. (2000) Ecological effects of wastewater : applied limnology and pollutant effects, E & FN Spon, London, England

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares