

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

1. Unidade curricular (nome oficial da unidade curricular em português)
Engenharia Sanitária
Course unit title (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Sanitary Engineering
#1 Unidade curricular já existente? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
#2 Em caso de resposta afirmativa: Código da Unidade Curricular em Nónio:
2. Sigla da área científica em que se insere (sigla da área científica que consta no plano de estudos)
EC
3. Duração (Indicação da duração que consta do plano de estudos - semestral, anual...)
Semestral
4. Horas de trabalho (n.º de horas totais de trabalho que consta do plano de estudos)
162
5. Horas de contacto (n.º de horas de contacto que consta do plano de estudos: T- Ensino Teórico; TP- Ensino Teórico Prático; PL - Ensino Prático e Laboratorial; TC- Trabalho de Campo; S- Seminário; E- Estágio; OT- Orientação tutorial; O - Outra) Devem ser consideradas, preferencialmente, 14 semanas de contacto coletivo por semestre.
T-42, TP-21
6. ECTS (n.º de ECTS que a unidade tem, de acordo com o definido no plano de estudos)
6
7. Observações
Observations
8. Curso(s) Ciclo(s) de estudos a que está associada
Mestrado em Engenharia Civil
9. Ano curricular Curricular unit *
1
10. Tipo de unidade curricular Course unit type
Normal
11. Semestre Semester (Deve ser indicado o semestre (1º ou 2º) a que a unidade curricular deve ser associada, de acordo com o definido no plano de estudos)
1º
12. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular Responsible academic staff member (Para além do nome do docente responsável, deve ser também indicado o número de horas que assume na disciplina)
José Alfeu Almeida de Sá Marques (T-21*4Turmas = 84 h; TP-10,5*4Turmas = 42 h)
13. E-mail institucional do Docente responsável
jasm@dec.uc.pt
14. Nível Level
2º ciclo de estudos / 2nd cycle studies
15. Modo de ensino Mode of delivery
Presencial / face-to-face
16. Conhecimentos de base recomendados (indicar as unidades curriculares, conhecimentos, competências técnicas ou competências linguísticas que o estudante deve ter à partida para atingir com sucesso os objetivos definidos na unidade curricular)
Mecânica dos Meios Contínuos, Hidráulica e Hidrologia
Recommended prerequisites (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Continuum Mechanics, Hydraulics and Hydrology
17. Língua(s) de ensino (indicar a(s) língua(s) em que as aulas são lecionadas)
Português
Language(s) of instruction ⁽⁵⁾ (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Portuguese
18. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit (1000 carateres disponíveis incluindo espaços)
Nuno Eduardo da Cruz Simões (T-21*4Turmas = 84 h; TP-10,5*4Turmas = 42 h)
19. Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (Descrever, de forma sucinta e clara, o que o estudante deve conhecer, compreender e ser capaz de demonstrar após completar a unidade curricular. 1000 carateres disponíveis incluindo espaços)
Os objectivos desta unidade curricular são transmitir os conceitos fundamentais da Hidráulica Urbana, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, na sua componente do Ciclo de Urbano de Utilização da Água. Assim o objectivo primordial será o da capacitação dos alunos para as tarefas de elaboração de Projectos na área do Saneamento Básico, sua avaliação, análise e discussão técnico-económica, bem como para a exploração de infra-estruturas dos diferentes componentes dos Sistemas de Saneamento Básico.

Pretende-se que, em relação aos tópicos abordados, os alunos desenvolvam competências de aprendizagem autónoma e de raciocínio crítico, e de análise e síntese, orientadas para a aplicação prática de conhecimentos teóricos que permitam a resolução de problemas.
Learning outcomes <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
The objectives of this course are to provide students with knowledge on design and modeling techniques for water supply and sewer and water drainage (Urban Water Cycle) as well as given legislative background. It is intended that students will be able of an evaluation, analyze and technical economical discussion. It is intended that, in relation to the topics, students develop skills of independent learning and critical thinking, and analysis and synthesis, focusing on the practical application of theoretical knowledge to enable the resolution of problems.
20. Conteúdos programáticos <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Necessidades urbanas de água. Estudo de sistemas adutores, reservatórios, sistemas de distribuição, transitórios hidráulicos, simulação dinâmica de sistemas em pressão e de qualidade da água, sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais. Noções de tratamento de água e águas residuais.
Syllabus <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
Urban water needs. Study of conveyance systems, tanks, distribution systems, hydraulic transients, dynamic simulation of systems in pressure and water quality, drainage of sewage and rainwater. Principles of water and wastewater treatment.
21. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Os conteúdos programáticos incluem componentes de caracterização das necessidades de água, da modelação hidráulica em regime permanente e não permanente de escoamentos sob pressão, de aspectos do estudo económico dos sistemas. No que se refere à drenagem são referidas as imposições regulamentares e normativas e analisados os aspectos do funcionamento hidráulico e sanitário, bem como as questões associadas aos riscos de inundações. Os conteúdos respeitantes à modelação hidráulica, abrangendo aspectos gerais e também de pormenor no que concerne a processos hidráulicos específicos, visam proporcionar uma visão integrada da problemática associada à gestão da água em meio urbano, nas suas várias vertentes, e o contacto com ferramentas concretas de engenharia.
Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
The syllabus includes components for characterization of water needs, hydraulic modeling in continuous and non-permanent flows under pressure, the study of aspects of economic of the systems. With regard to drainage are referred to the legal constraints and regulatory ones and analysed aspects of hydraulic operation and sanitation, as well as issues associated with the risk of flooding. Hydraulics modeling contents cover general aspects and also detail on specific hydraulic processes, aimed at providing an integrated view of the problems associated with management of water in urban environment and contact with specific tools of engineering.
22. Métodos de ensino <i>(600 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Aulas de exposição teórica das matérias, apresentação e discussão de exemplos de aplicação prática, resolução acompanhada de problemas, resolução autónoma (pelos alunos) de um pequeno exemplo de um sistema de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais e pluviais. Aulas de orientação para realização do projecto. A avaliação consiste em exame final e na realização de um projecto.
Teaching methods <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
Lectures on theoretical aspects, presentation and discussion of examples of practical application, resolution of problems, and autonomous development of a small project of water supply and drainage (by students). Tutorial classes for implementation of the project. The course evaluation consists of the final exam and implementation of the project.
23. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Sendo o principal objectivo deste curso proporcionar aos alunos conhecimentos sobre os conceitos e técnicas de modelação hidráulica e contacto com a realidade associada à execução de um projecto, é importante ter aulas tanto em aspectos teóricos como orientados para a resolução de problemas. Execução autónoma de um projecto (pelos alunos) também irá ajudar na aquisição de competências em análise e síntese, resolução de problemas, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma e aplicação prática de conhecimentos teóricos.
Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Being the main objective of this course to provide the students with knowledge of the concepts and techniques of hydraulic modeling and a first contact with a project, it is important to have lectures both on theoretical aspects and discussion of solutions. Autonomous resolution of the project (by students) will also help on acquiring capabilities in synthesis and analysis, problem solving, critic reflection, autonomous learning and practical application of theoretical knowledge.
24. Métodos de avaliação Assessment method <i>(assinalar, em percentagem, os métodos de avaliação utilizados, devendo a respetiva soma dar 100%; 400 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>

Exame | Exam: 60%

Frequência | Midterm exam:

Mini Testes | Test:

Projeto | Project: 40%

Relatório de seminário ou visita de estudo | Seminar or study visit report:

Resolução de problemas | Problem resolving report:

Trabalho de Investigação | Research work:

Trabalho de síntese | Synthesis work:

Trabalho laboratorial ou de campo | Fieldwork or laboratory work:

Outra | Other:

25. Bibliografia de consulta/existência obrigatória | Bibliography (*1000 carateres disponíveis incluindo espaços*)

SÁ MARQUES, Alfeu; SOUSA, Joaquim, 2018 - HIDRÁULICA URBANA – Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais, 4ª Edição, Imprensa da Universidade de Coimbra, ISBN 9789892616094

David Butler, Christopher James Digman, Christos Makropoulos, John W. Davie, Urban Drainage, 4th Edition, CRC Press, 2018.

Metcalf e Eddy (2013), Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery McGraw-Hill, 5th Edition, ISBN-10: 9780073401188

Célia Alves, (2010), Tratamento de Águas de Abastecimento, Publindústria, ISBN: 9789728953461

TRIFUNOVIC, N., Introduction to Urban Water Distribution, Unesco-IHE Lecture Note Series, Taylor & Francis, 2006, ISBN-13: 978-0415395182

BETÂMIO de ALMEIDA, A. e KOELLE, E. – Fluid Transients in Pipe Networks. Computational Mechanics Publications, Elsevier Applied Science, 1992.

Decreto Regulamentar nº23/95 de 23 de Agosto. Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e de Drenagem de Águas.