

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL		
Unidade Curricular	Hidráulica Urbana II	Obrigatória	<input checked="" type="checkbox"/>
		Opcional	<input type="checkbox"/>
Área Científica	ENGENHARIA CIVIL	Classificação	E

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 3º	Semestre: 6º	ECTS: 4	Total de horas: 108
Horas de Contacto	T:	TP: 45	PL: S: OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Luís Filipe Almeida Mendes	Licenciado	Professor Adjunto

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

Proporcionar aos alunos os conhecimentos e capacidades para conceber, dimensionar, projectar, executar e explorar infra-estruturas de drenagem de águas residuais e pluviais para aglomerados populacionais até 10000 habitantes, e redes de drenagem prediais para edifícios de pequena ou média dimensão, incluindo as obras de construção civil e os equipamentos a elas associados, nomeadamente nos seguintes componentes:

- O1 - redes urbanas de drenagem de águas residuais;
- O2 - redes urbanas de drenagem de águas pluviais;
- O3 - redes prediais de drenagem de águas residuais e pluviais

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

- C1 - Conceitos fundamentais:
- a) disposições regulamentares e normativas;
 - b) evolução dos sistemas de drenagem;
 - c) dados de base dos sistemas de águas residuais;

- d) dados de base dos sistemas de águas pluviais;
 - e) implantação e traçado das redes em altimetria;
 - f) materiais dos colectores e órgãos acessórios.
 - g) resistência estrutural de colectores;
- C2 - Redes urbanas de drenagem de águas residuais:
- a) dimensionamento hidráulico;
 - b) controlo da septicidade;
 - c) instalações de bombagem;
 - d) tratamento de águas residuais para aglomerados de pequena dimensão;
- C3 - Redes urbanas de drenagem de águas pluviais:
- a) dimensionamento hidráulico;
 - b) dimensionamento de sarjetas e sumidouros.
- C4 - Redes prediais de drenagem de águas residuais e pluviais:
- a) critérios gerais de concepção;
 - b) instalação e traçado das redes; materiais e acessórios; disposições regulamentares;
 - c) dimensionamento das tubagens;
 - d) instalações elevatórias prediais de águas residuais.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

(máx. 1000 caracteres)

No esquema abaixo $C_i \rightarrow O_j$ significa o conteúdo programático i (C_i) contribui para o objectivo de aprendizagem j (O_j)

C1a a C1c \rightarrow O1 a O3;

C1d \rightarrow O2 e O3;

C1e a C1g \rightarrow O1 e O2;

C2a) a C2d \rightarrow O1;

C3a e C3b -> O2;

C4a a C4d -> O3.

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

As aulas são utilizadas para exposição e discussão das questões teóricas e práticas e das disposições regulamentares aplicáveis às infra-estruturas incluídas no programa da disciplina, e na resolução de exercícios de aplicação das regras de concepção e dimensionamento.

Os trabalhos de projecto são elaborados principalmente fora dos tempos lectivos, com apoio tutorial. O acompanhamento dos trabalhos e o esclarecimento de dúvidas é feito pelo docente com base numa disponibilidade semanal de horas de assistência a alunos, em horário fixo, e através de contactos por correio eletrónico.

A avaliação é feita através da realização de um teste teórico-prático e da classificação dos 2 trabalhos práticos de projecto realizados pelos alunos.

O teste é realizado nas datas de exame e tem um peso relativo de 2/3 na nota final, com mínimo de 10 valores. Os trabalhos de projecto são discutidos com os alunos, e classificados, contribuindo com o peso de 1/3 para a nota final, com mínimo de 10 valores.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular

(máx. 3000 caracteres)

Os conhecimentos necessários para que os alunos adquiram a capacidade de conceber, projectar e dimensionar os tipos de infra-estruturas incluídas no programa da disciplina são ministrados durante as aulas, nas quais se apresentam e analisam as condicionantes técnicas e económicas mais relevantes relacionadas com a concepção, dimensionamento, funcionamento, exploração e segurança das obras em causa, incluindo as regras regulamentares aplicáveis.

Os exercícios realizados nas aulas e a discussão em torno dos resultados obtidos permitem aos alunos familiarizar-se com os aspectos dimensionais das obras, no sentido de poderem, mais tarde, avaliar com espírito crítico as soluções que forem encontrando na sua actividade profissional.

A elaboração dos trabalhos de projecto (em equipas de 2 a 4 alunos), constitui uma oportunidade para os alunos aplicarem os conhecimentos adquiridos e desenvolverem a sua criatividade e as suas capacidades de análise e de decisão em torno das possíveis alternativas de solução com que se deparam. Durante a elaboração destes trabalhos os alunos são incentivados a fazerem pesquisa sobre casos reais de obras do mesmo tipo e a equacionarem questões relacionadas com a qualidade dos materiais, custos, longevidade das

obras, segurança, facilidade de exploração e técnicas construtivas mais adequadas.

A discussão final dos trabalhos com o docente permite aos alunos descreverem e justificarem as soluções adoptadas, e permite ao docente destacar os principais aspectos positivos e negativos do trabalho realizado pelos alunos.

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

RIBEIRO DE SOUSA, E. – Saneamento Ambiental I. IST- S. Hidráulica e Recursos Hídricos. 2001.

ÁGUAS DE PORTUGAL - Documentação Técnica. 2002

QUINTELA, A.- Hidráulica. 9ª Ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

LENCASTRE, A.. Hidráulica Urbana e Industrial. LNEC. 2001.

PEDROSO, V. - Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas. LNEC, 2000.

DECRETO REGULAMENTAR Nº 23/95, DE 23 DE AGOSTO - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

SÁ MARQUES, J.A.A. e OLIVEIRA SOUSA, J.J. - Hidráulica Urbana. Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Coimbra, Imprensa da Universidade, 2011.