



6

HIDRÁULICA APLICADA I

3º Ano

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2013/2014

Carga Horária: 30T + 30 PL + 15 O

Carga Horária Total: 135 h

ECTS: 5

Docente: António Manuel Dias Cavalheiro (Professor Coordenador)

OBJECTIVOS

Proporcionar aos estudantes de Engenharia a aquisição de conhecimentos no âmbito da realização de projectos e do dimensionamento de redes públicas de distribuição de água e drenagem de águas residuais.

PROGRAMA

- 1. População e sua evolução**
 - 1.1. Considerações gerais
 - 1.2. Dados disponíveis
 - 1.3. Extrapolação
- 2. Cálculo de Caudais**
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Caudais de água de abastecimento
 - 2.3. Caudais de água residual comunitária
 - 2.4. Caudais de água pluvial
- 3. Válvulas e Outros Dispositivos afins**
 - 3.1. Classificação das válvulas
 - 3.2. Descrição das válvulas
 - 3.3. Características hidráulicas das válvulas
 - 3.4. Escolha da válvula de regulação
 - 3.5. Ventosas
 - 3.6. Dispositivos de rega e de incêndio
- 4. Captação de água subterrânea**
 - 4.1. Meios de captação
 - 4.2. Geofísica aplicada a furos de sonda
 - 4.3. Medições de caudal
 - 4.4. Extracção de água com ar comprimido
 - 4.5. Colheitas de água para análise
 - 4.6. Defesa sanitária



5. Captação de água de superfície

- 5.1. Captação em albufeira
- 5.2. Captação em Rio

6. Adução

- 6.1. Regras gerais sobre o traçado em planta e perfil
- 6.2. Dimensionamento económico duma conduta
- 6.3. Órgãos de manobra e de segurança

7. Reservatórios

- 7.1. Finalidades
- 7.2. Tipos
- 7.3. Capacidade
- 7.4. Princípios de carácter geral a observar
- 7.5. Aspectos funcionais e construtivos

8. Redes de Distribuição: aspectos gerais e cálculo

- 8.1. Traçado
- 8.2. Dimensionamento
- 8.3. Órgãos de manobra e segurança. Sua localização
- 8.4. Outros acessórios. Mapa de nós

9. Redes de distribuição: modelos computacionais

- 9.1. Formulação das condições de equilíbrio hidráulico
- 9.2. Técnicas numéricas de resolução das condições de equilíbrio hidráulico
- 9.3. Modelos computacionais de sistemas de distribuição de água

10. Concepção de sistemas de drenagem. Água residual comunitária. Água pluvial.

- 10.1. Tipificação e constituição dos sistemas de drenagem
- 10.2. Concepção de sistemas de drenagem

11. Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais.

- 11.1. Definição, recolha e análise dos elementos de base
- 11.2. Critérios de projecto
- 11.3. Dimensionamento hidráulico-sanitário de colectores

12. Órgãos gerais de sistemas de drenagem

- 12.1. Câmaras de visita
- 12.2. Câmaras de corrente de varrer
- 12.3. Ramais de ligação
- 12.4. Sarjetas

AVALIAÇÃO

A disciplina terá três trabalhos práticos, de carácter obrigatório, a realizar nas aulas e uma prova escrita.

O primeiro será sobre Cálculo de Redes de Distribuição de Água, o segundo sobre Cálculo de Redes de Águas Residuais Domésticas e o terceiro sobre Cálculo de Redes de Águas Residuais Pluviais.

A classificação final será obtida pela média ponderada das notas resultantes da defesa dos trabalhos a realizar no final do semestre e da prova escrita.

Serão aprovados os estudantes que obtenham nota igual ou superior a 10 valores em cada um dos trabalhos e na prova escrita, sendo a ponderação de 30% para os trabalhos práticos e 70% para a prova escrita.

BIBLIOGRAFIA

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL- Águas e Esgotos em Loteamentos Urbanos.

1 Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais

GARCEZ, L.N. – HAMMER, M.J. – Water and Wastewater Technology

DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS HÍDRICOS – Manual de Saneamento Básico

O Docente,



(António Dias Cavalheiro, Prof. Coordenador)

AVULSO

... para a realização de estudos e projetos de engenharia civil, em especial no que se refere à execução de obras de saneamento básico, tais como: redes coletoras de esgoto, estações de tratamento de efluentes, sistemas de abastecimento de água, entre outros. O presente trabalho foi desenvolvido sob a orientação do Engenheiro Civil, doutor em Engenharia de Água e Saneamento, Dr. Carlos L. M. Hammer, M. Sc., autor e coordenador técnico do trabalho. O trabalho foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de engenharia civil, em especial a NBR 12211-1, que estabelece as normas técnicas para a elaboração de projetos de saneamento básico. O trabalho foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de engenharia civil, em especial a NBR 12211-1, que estabelece as normas técnicas para a elaboração de projetos de saneamento básico.

BIBLIOGRAFIA

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - Águas e Esgotos em Comunidades Rurais.
Fundamento Geral de Saneamento Básico - Manual de Saneamento Básico.
CARLOS L. M. - HAMMER, M. Sc. - Water and Wastewater Technology.
NBR 12211-1 - Projeto de Saneamento Básico.

O Diretor


[Assinado por Carlos L. M. Hammer, Engenheiro Civil, Coordenador]

Homologado em Reunião
CIC de 27.11.2013