



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

Curso de ENGENHARIA CIVIL

**HIDRÁULICA APLICADA I**

**3º Ano**

**Regime:** Semestral (1º)

**Ano Lectivo:** 2011/2012

**Carga Horária:** 30T + 30 PL + 15 O

**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.

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.

Serão aprovados os estudantes que obtenham nota igual ou superior a 10 valores em cada um dos trabalhos e 75% de presenças nas aulas práticas.

## 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)