



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
Curso de ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA DE INSTALAÇÃO EM EDIFÍCIOS

3º Ano

Regime: Semestral (2º)

Ano Lectivo: 2006/2007

Carga Horária: 3 T/P

Docente: António Manuel Dias Cavalheiro

PROGRAMA

1. Classificação de Sistemas de Alimentação

- 1.1 Alimentação directa
 - 1.1.1. Sem elemento sobrepessor
 - 1.1.2. Com elemento sobrepessor
- 1.2. Alimentação indirecta
 - 1.2.1. Reservatório colocado no topo do edifício
 - 1.2.2. Reservatórios colocados na base e no topo do edifício
 - 1.2.3. Reservatório colocado na base do edifício e elemento elevatório
- 1.3. Consumo diário de água nos edifícios

2. Redes Prediais de Distribuição de Água

- 2.1. Redes prediais de distribuição de água fria
 - 2.1.1. Constituição das redes de distribuição de água fria
 - 2.1.2. Caudais instantâneos
 - 2.1.3. Caudais de cálculo
 - 2.1.4. Coeficientes de simultaneidade
 - 2.1.4.1. Método de cálculo das probabilidades
 - 2.1.4.2. Método do coeficiente de simultaneidade
 - 2.1.4.3. Método do projecto do novo regulamento
 - 2.1.5. Dimensionamento das tubagens
 - 2.1.5.1 Pressões de serviço
 - 2.1.5.2. Velocidade de escoamento
 - 2.1.5.3. Determinação dos diâmetros e perdas de cargas das tubagens

- 2.1.5.3.1. Perdas de carga localizadas
- 2.1.5.4. Verificação das condições de pressão
- 2.2. Redes prediais de distribuição de água quente
 - 2.2.1. Instalações de aquecimento
 - 2.2.2. Dimensionamento dos aparelhos produtores da água quente
 - 2.2.2.1. Esquentadores
 - 2.2.2.2. Termoacumuladores
 - 2.2.3. Isolamento térmico das tubagens
 - 2.2.4. Constituição das redes de distribuição de água quente
 - 2.2.5. Caudais instantâneos
 - 2.2.6. Caudais de cálculo
 - 2.2.7. Dimensionamento das tubagens
 - 2.2.7.1. Tubagens de retorno para circulação da água
 - 2.2.8. Dilatação das tubagens

3. Redes Prediais de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

- 3.1. Constituição das redes de drenagem
- 3.2. Caudais de descarga
- 3.3. Caudais de cálculo
- 3.4. Coeficientes de simultaneidade
- 3.5. Ramais de descarga
 - 3.5.1. Dimensionamento dos ramais de descarga
- 3.6. Ramais de ventilação
- 3.7. Tubos de queda
 - 3.7.1. Dimensionamento dos tubos de queda
- 3.8. Colunas de ventilação
 - 3.8.1. Dimensionamento das colunas de ventilação
- 3.9. Colectores prediais
 - 3.9.1. Dimensionamento dos colectores prediais
- 3.10. Acessórios
 - 3.10.1. Sifões
 - 3.10.2. Ralos
 - 3.10.3. Câmaras de Inspeção

4. Redes Prediais de Drenagem de Águas Pluviais

- 4.1. Constituição das redes de drenagem
- 4.2. Caudais de cálculo
- 4.3. Ramais de descarga
 - 4.3.1. Dimensionamento dos ramais de descarga
- 4.4. Caleiras e algerozes



- 4.4.1. Dimensionamento de caleiras e algerozes
- 4.5. Descarregadores de superfície e orifícios de descarga
 - 4.5.1. Descarregadores de superfície
 - 4.5.2. Orifícios de descarga
- 4.6. Tubos de queda
 - 4.6.1. Dimensionamento dos tubos de queda
- 4.7. Colectores prediais
 - 4.7.1. Dimensionamento dos colectores prediais
- 4.8. Acessórios
 - 4.8.1. Ralos
 - 4.8.2. Câmaras de inspecção

5. Concepção das Instalações de Gás

- 5.1. Ligação das instalações à rede de distribuição
 - 5.1.1. Instalações abastecidas por redes de média pressão
 - 5.1.2. Instalações abastecidas por redes de baixa pressão
- 5.2. Instalação no exterior dos fogos
 - 5.2.1. Materiais
 - 5.2.2. Implantação das tubagens
 - 5.2.3. Evacuação de condensados
 - 5.2.4. Caixa de contador
 - 5.2.5. Dispositivos de corte (válvulas)
 - 5.2.6. Selecção e instalação de contadores
- 5.3. Instalação no interior dos fogos
 - 5.2.1. Materiais
 - 5.2.2. Implantação das tubagens
- 5.4. Aparelhos a gás
 - 5.4.1. Categoria dos aparelhos a gás
 - 5.4.2. Montagem de aparelhos a gás
 - 5.4.3. Ligação de aparelhos a gás



6. Instalações eléctricas

- 6.1. Sistemas de protecção
- 6.2. Sistemas de comando
- 6.3. Sistemas de utilização

7. Equipamentos Mecânicos

- 7.1. Justificação e instalação

AVALIAÇÃO

- A avaliação na disciplina é realizada através de três trabalhos práticos de grupo, de entrega obrigatória, e uma frequência ou exame escrito. O primeiro trabalho será sobre Cálculo de Redes Prediais de Água de Distribuição, o segundo sobre Cálculo de Redes Prediais de Águas Residuais e Pluviais e o terceiro sobre Cálculo de Redes de Gás.

- Qualquer dos trabalhos terá que ter nota positiva.

Os trabalhos terão de ser entregues:

- o primeiro em meados do semestre
- o segundo e o terceiro 15 dias antes do fim do semestre

A classificação final será a média ponderada da nota dos trabalhos (60%) e a nota da frequência ou exame (40%).

BIBLIOGRAFIA

Pedroso, Vitor M.R - Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas - Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais

Manual Técnico de Instalações de Gás

Tomar, 05 de Março de 2006



(António Manuel Dias Cavalheiro, Prof. Coordenador)