

CURSO: Condução de Obra

MÓDULO: Infra-estruturas Técnicas e Urbanas

Ano Lectivo: 2011/2012

ESTTCO-TMR5

Carga Horária: 137 horas

ECTS: 7,5

Formadores: Rogério Paulo Godinho de Sousa
Válter Manuel de Jesus Duarte

OBJECTIVOS:


Pretende-se que os alunos fiquem aptos a interpretar, traçar e dimensionar redes prediais de distribuição de água e drenagem de águas residuais e pluviais. De forma a fundamentar estas aprendizagens serão leccionados de forma simples, mas precisa, conceitos elementares de mecânica dos fluidos e de hidráulica.

Além destes conhecimentos os alunos aprenderão a ler e interpretar, de forma crítica, os projectos de redes públicas de distribuição de água, drenagem de águas residuais e pluviais, de redes de distribuição e redes prediais de gás, de redes de distribuição de energia eléctrica de baixa tensão e de infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e condomínios. Conforme vão sendo leccionados os conhecimentos de análise e interpretação dos projectos, são também identificados os materiais e os processos construtivos necessários à sua implementação.

Os futuros diplomados serão também, capazes de ler e interpretar projectos de infra-estruturas rodoviárias, de identificar as actividades, os materiais utilizados e os processos construtivos de execução de pavimentos, drenagem e sinalização,

PROGRAMA:

- 1 – Noções de Hidráulica (20 horas)
 - 1.1 – Propriedades físicas dos fluidos
 - 1.1.1 – Noção de fluido
 - 1.1.2 – Forças exteriores
 - 1.1.3 – Massa volúmica, peso volúmico e densidade
 - 1.1.4 – Compressibilidade
 - 1.1.5 - Viscosidade
 - 1.2 – Hidrostática
 - 1.2.1 – Lei hidrostática de pressões
 - 1.2.2 – Distribuição de pressões em profundidade

- 
- 1.2.3 – Pressões absolutas e pressões relativas
 - 1.2.4 – Impulsão hidrostática sobre corpos imersos
 - 1.2.5 – Impulsão hidrostática em superfícies planas
 - 1.3 – Hidrocinemática
 - 1.3.1 – Trajectórias e linhas de corrente
 - 1.3.2 – Tipos de escoamento
 - 1.3.3 – Equação da continuidade
 - 1.3.4 – Teorema de Bernoulli
 - 1.3.5 – Escoamentos sob pressão e em superfície livre

2 – Redes de Distribuição de Água (36 horas)

- 2.1 – Conceção e constituição dos sistemas
 - 2.1.1 – Sistema público de distribuição
 - 2.1.2 – Sistema predial de distribuição
- 2.2 – Materiais utilizados e processos construtivos
- 2.3 – Cálculo de redes prediais
- 2.4 – Redes prediais de protecção contra incêndio

3 – Redes de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais (30 horas)

- 3.1 – Conceção e constituição dos sistemas
 - 3.1.1 – Sistema público de drenagem
 - 3.1.2 – Sistema predial de drenagem
- 3.2 – Materiais utilizados e processos construtivos
- 3.3 – Cálculo de redes prediais
- 3.4 – Tratamento final

4 – Infra-estruturas de Gás (16 horas)

- 4.1 – Classificação de gases combustíveis
- 4.2 – Conceção e constituição dos sistemas
 - 4.2.1 – Instalações de armazenamento
 - 4.2.2 – Sistema público de distribuição
 - 4.2.3 – Sistema predial de distribuição
- 4.3 – Materiais utilizados e processos construtivos

5 – Infra-estruturas Eléctricas e Telecomunicações (14 horas)

- 5.1 – Conceção e constituição dos sistemas
 - 5.1.1 – Rede de distribuição de energia eléctrica de baixa tensão
 - 5.1.2 – Infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e condomínios
- 5.2 – Materiais utilizados e processos construtivos

6 – Vias de Comunicação (21 horas)

- 6.1 – Constituição, concepção e traçado
 - 6.1.1 – Planta
 - 6.1.2 – Perfil transversal
 - 6.1.3 – Perfil longitudinal
- 6.2 – Materiais e processos construtivos
 - 6.2.1 – Movimentos de terras
 - 6.2.2 – Drenagem
 - 6.2.3 – Pavimentação
 - 6.2.4 – Sinalização

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Avaliação contínua através da realização de frequências a cada capítulo da unidade de formação. Execução de trabalhos práticos de dimensionamento de sistemas prediais de distribuição de água e drenagem de águas residuais e pluviais. Avaliação final através de exame, exame de recurso e exame de época especial.

Só serão aprovados os alunos com classificação média final igual ou superior a 9,5 valores e que tenham efectuado os trabalhos práticos de dimensionamento. A não entrega dos trabalhos exclui os alunos da avaliação.

BIBLIOGRAFIA:

QUINTELA, A. C. – “Hidráulica”, 7ª ed.; Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

LENCASTRE, A. – “Hidráulica Geral”; 1996.

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

Curso sobre dimensionamento de redes de distribuição e de drenagem de águas em edifícios, LNEC, 1996.

Portaria 460/2001 de 8 de Maio – Regulamento de Segurança das Instalações de Armazenamento de Gases de Petróleo Liquefeito (GPL) com Capacidade até 200 m³ por Recipiente.

Portaria 386/94 de 16 de Junho – Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Redes de Distribuição de Gases Combustíveis.

Portaria 361/98 de 26 de Junho e Decreto-lei 521/99 de 10 de Dezembro – Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Instalações de Gás Combustível Canalizado em Edifícios.

Portaria 690/2001 de 10 de Julho – alteração das Portarias 386/94 e 361/98.

Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de energia Eléctrica de Baixa Tensão.

Manual ITUR – Infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e condomínios

MATOS FERNANDES, M. – “Mecânica de Solos, Volume 1”, Ed. FEUP, 1994.

PICADO SANTOS, L.; BRANCO, FERNANDO E. F. – “Vias de Comunicação – Volumes 1 e 2”, FCTUC, 1996

OBSERVAÇÕES:

Capítulo 1 leccionado pelo formador Rogério Paulo Godinho de Sousa.
Restantes capítulos leccionados pelo formador Válder Manuel de Jesus Duarte.

Tomar, 3 de Janeiro de 2012.

Os Formadores,

Rogério Paulo Godinho de Sousa

