

Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA
Divisão de Engenharia Civil
Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica



Plano da Disciplina

HID-44 - Saneamento

Prof. Dr. Marcelo De Julio

Julho de 2014

1 Objetivos

São os principais objetivos da disciplina:

- Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de conceber e projetar os diversos elementos que compõem um sistema de distribuição e tratamento de água e um sistema de coleta e tratamento de esgoto;
- Suprir ao aluno conceitos básicos de resíduos sólidos urbano e aeroportuário.

2 Ementa

Sistema de abastecimento de água: aspectos sanitários, alcance de projeto, previsão de população, taxas e tarifas, captação superficial e subterrânea, adução, recalque, tratamento de água (tecnologia de tratamento em ciclo completo: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoração e estabilização final), reservação, distribuição. Projeto de sistema de abastecimento de água. Sistema de esgotamento sanitário: aspectos sanitários, coletores, interceptores, emissários, estações elevatórias, processos de tratamento aeróbios e anaeróbios e disposição final. Projeto de sistemas de coleta e tratamento de esgotos. Resíduos sólidos urbano e aeroportuário: tratamento e disposição final.

3 Avaliação

- Notas bimestrais: 1º bimestre – 01 prova (90%; conteúdo: tratamento de água) e entrega preliminar do projeto sobre tratamento de água (10%); 2º bimestre – 02 provas (90%; média entre P2 e P3), sendo P2 sobre distribuição de água e coleta de esgoto e P3 sobre tratamento de esgoto. Entregas preliminares do projeto: entrega preliminar 2, contemplando os sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto; entrega preliminar 3, contemplando o sistema de tratamento de esgoto (10%; média entre as entregas preliminares 2 e 3). Entrega preliminar do projeto (impresso, com memorial de cálculo detalhado e desenhos) até o dia da prova, antes do início da mesma.

As provas deverão ser realizadas entre a 5ª e a 16ª semana de aula do semestre. Fica a cargo dos alunos a escolha da data que, uma vez feita, não será alterada (a prova deve ser agendada com, no mínimo, uma semana de antecedência). Observe que as provas serão, sempre, aplicadas para a turma toda; não há possibilidade de aplicação individual. As provas normalmente ocupam 2 (dois) tempos de aula.

As provas serão sempre sem consulta (exceto às normas) e, nas questões numéricas, não é permitido o uso de programas (calculadoras etc.), próprios ou alheios, que se refiram ao conteúdo da matéria.

- Nota de exame: Projeto.

O projeto completo deverá contemplar os sistemas de distribuição e tratamento de água, coleta e tratamento de esgoto para um bairro ou condomínio de médio porte. Data da entrega: 01/12/2014, até às 12:00 h.

4 Metodologia de Ensino

Exposição oral, com apoio de recursos audiovisuais e quadro negro.

Pesquisa bibliográfica, individualmente ou em grupo.

Resolução de exercícios.

Discussão de temas, com elaboração de conclusões.

Visitas Técnicas.

Elaboração de Projetos.

5 Bibliografia

a) Principal

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. v. 1-2, São Carlos: RIMA, 2005.

TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO, P. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

b) Complementar

AZEVEDO NETTO, J.M.; ALVAREZ, G.A. **Manual de Hidráulica**. 8ª ed. Editora Edgard Blucher Ltda: São Paulo, 1998.

CAMPOS, J.R. (coordenador). **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.

CHERNICHARO, C.A.L. (coordenador). **Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: Projeto PROSAB, 2001.

HELLER, L.; PÁDUA, V.L. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2009.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4ª ed. McGraw-Hill, Inc., 2003.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Volume 1. 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

6 Plano de Aulas Teóricas

Tópico	Semana
1. Apresentação da disciplina. Sistema de abastecimento de água: aspectos sanitários, tratamento de água (tecnologia de tratamento em ciclo completo: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoração e estabilização final).	1-4
2. Alcance de projeto, previsão de população, taxas e tarifas, captação superficial e subterrânea, adução, recalque, reservação e distribuição.	5-7
3. Coletores, interceptores, emissários e estações elevatórias.	8-10
4. Sistema de esgotamento sanitário: aspectos sanitários, processos de tratamento aeróbios e anaeróbios e disposição final.	11-15
5. Resíduos sólidos urbano e aeroportuário: tratamento e disposição final.	16

7 Plano de Aulas de Projeto

Tópico	Semana
1. Projeto de sistema de abastecimento de água	5
2. Visita à ETA de São José dos Campos	8
3. Projeto de sistema de esgotamento sanitário	12
4. Visita à algumas ETE's de São José dos Campos	16

Carga horária semanal:

Teoria: 4; Exercício: 0; Laboratório/Projeto: 2; Extra-classe (estimativa): 4

Requisito: HID-41 – Hidrologia e Drenagem

Disciplina (obrigatória) oferecida ao: 4º ano (2º semestre)

Docente Responsável (teoria/projeto): Professor Marcelo De Julio

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8139895417126415>